

You have chosen our plants, and we wish to thank you for your trust! We hope this hand-book may be of much use to you; even the smallest detail could be useful to spare time, stress and money. READ IT!

We can assure you that only first class materials have been used, coming from the best firms, and that we have carried out the most accurate tests and inspections in an effort to assist you in the best possible way.

VOUS AVEZ CHOISI NOS INSTALLATIONS, VOUS NOUS AVEZ ACCORDE CONFIANCE ET NOUS VOUS EN REMERCIONS! Ces instructions vous intéresseront et même le plus petit détail pourra vous être utile pour vous faire épargner du temps, fatigue et argent. LISEZ-LES!

De notre part, nous pouvons vous garantir l'emploi de matières de première qualité produites par les meilleures firmes. les essais minutieux et une volonté constante et tenace pour vous offrir la meilleure assistance possible.

MARK S.p.A.

NWN
MACHINERY WORLD

The range of "MIXMARK" plants, includes normally the following models:

- 150 lt. Ice cream mix processing capacity
- 250 lt. Ice cream mix processing capacity
- 500 lt. Ice cream mix processing capacity
- 1000 lt. Ice cream mix processing capacity
- 2000 lt. Ice cream mix processing capacity

These plants produce respectively 150 - 250 - 500 - 1000 and 2000 lt/h of pasteurized, homogenized and cooled mix.

Each MIXMARK plant includes following units:

- 1 Boiler
- 2 Pasteurizers of equal capacity
- 1 Homogenizer
- 1 Plate cooler
- 1 Pump for hot water circulation
- 1 Hygienic pump for transferring mix to homogenizer
- 1 Stainless steel base housing all units complete with grid and drain system.

All plants are supplied with a general, electric panel (2). To operate they need to be connected to mains water and to chilled water tank at $+1^{\circ} \div +2^{\circ} \text{C}$. ($33,8 \div 35,6^{\circ} \text{F}$).

The mains water is used :

- 1) to supply the boiler
- 2) to cool the first section of plate heat-exchanger
- 3) to cool the homogenizer pistons
- 4) to wash the plant and for various services.

The chilled water at $1 \div 2^{\circ} \text{C}$. ($33,8 \div 35,6^{\circ} \text{F}$.) is used:

- 1) to cool the second section of plate heat-exchanger
- 2) to preserve the mix into the ageing vats.

Each plant is normally supplied with one or two chilled water tanks.

Depending on the hour production capacity of the plant and on the number of ageing vats installed.

For production of chilled water, see chapter "CHILLED WATER TANK".

The complete mix processing cycle of a MIXMARK PLANT, goes through following stages:

- Heating up to $80/85^{\circ} \text{C}$. ($176 \div 185^{\circ} \text{F}$.) by means of hot water produced by a boiler.

- Homogenizing at 120–150 ATM.
- Cooling by a plate type heat-exchanger, down to $+6 \div +8^{\circ}\text{C}$. ($42,8 \div 46,4^{\circ}\text{F}$)
- Transfer to the ageing vats of the homogenized and pasteurized mix.

INSTALLATION OF THE PLANT

Position the plant on the selected location and duly level the base platform, giving it a slight front slope.

Make sure the mains tension is suitable to the plant electrics, then effect the electric connection.

Connect the mains water supply to the inlet pipeline, generally placed on the rear of the plate cooler: thus water is fed directly to the boiler and to the whole heating system.

Then connect union (N. 1 – Plate 3) to the gas feeding pipe (see instructions for BOILER).

For the size of the different connections, see the table of the technical data on Plate 2.

In the central grid sector underneath the base, there is the general water drain (N. 13 – Plate 1) which is to be piped to reach the nearest suitable drain.

Once the electrical connections are effected, make sure the motors turn in the direction indicated by the arrows, paying special attention to the one fitted on the homogenizer.

INSTALLATION OF THE CHILLED WATER TANK

The MIXMARK PLANT can be supplied with one or two tanks for cooling the water.

In case only one tank is supplied it is intended both for cooling the second stage of the plate heat exchanger and for the mix preservation ageing vats. In such a case, act as follows:

- A) Check that mains tension is suitable to the tank wiring, then effect the electric connection (see scheme Plate 7).

INSTALLATION OF THE CHILLED WATER TANK

- B) Connect the inlet mains water pipe for condensation to the inlet union (N. 1 - Plate 7). The union (N. 2 - Plate 7) has to be connected to the drain pipe. The connecting pipes should not be of smaller diameter than those fitted on the tank and should not be throttled.
The inlet tube is the one with hydrostatic valve (N. 3 - Plate 7).
- C) Effect the chilled water piping following diagram of Plate 4.
The tank has always a delivery union (N. 26 - Plate 1) connected to the inlet of a water control which has different taps. This water control station is normally fitted on the tank itself but it can also have a different location according to the customer's required.
One union of the water control station should be piped to the inlet of the plate heat exchanger, where there is the label "CHILLED WATER INLET". The "CHILLED WATER OUTLET" of the plate heat exchanger is then to be piped to the return water union of the tank (N. 25 - Plate 1). The other unions on the water control station are used to deliver chilled water to the various ageing vats.

The water from all the ageing vats must flow into a single pipe which is to be linked to the water return union on the tank (N. 24 - Plate 1).

If one ageing vat is empty or does not require to be cooled, shut off the relevant plug cock of the water flow control system.

If two chilled water tanks are supplied, the one with bigger capacity must be connected to the plate heat exchanger, while the other one is to be connected to the ageing vats only.

For both tanks, please follow instructions given on paragraph A and B.

For the chilled water connections, follow carefully the lay-out of Plate 5.

As it can be seen, the first tank - with bigger capacity - has one delivery and one return piping to the plate heat exchanger.

The second tank, must be connected to the ageing vats via the water control station.

OPERATION

The first operation, when starting the plant, is heating the mix to pasteurising temperature.

The pasteurizers are heated by hot water supplied by a gas boiler and circulated by a pump.

Town gas, natural gas or liquid gas in bottles, can be used.

The boiler is set prior to shipment for the type of gas available at your factory.

Each piston has two balls or else mushroom type valves, one to suck, the other to compress.

The homogenizer valves must be thoroughly clean and the seats efficient. If the valves are dirty, they do not operate and the homogenizer efficiency drops noticeably.

If the pressure-gauge needle (18) oscillates irregularly and the rate of flow is less than normal, discharge the air by means of valve (16). If the fault persists, stop the machine and check that valves are duly clean and their seats efficient.

During these operations, the handwheel which controls the pressure has to be completely released and the machine has to work at low pressure.

The homogenizer pressure has to be increased gradually by handwheel (19) to reach the desired figure, only after having completely discharged the air from the head of the machine in case the bleeder is fitted and when the unit has reached the working temperature.

The machine is usually supplied with the sump full of lubricating oil.

Anyway, before starting the homogenizer, check:

- 1) The oil-level through the relevant peephole situated on the left-hand side of the machine, and, if necessary, add some. Use oil SAE 15 W 50 FOR ALL THE HOMOGENIZERS. Only for Homogenizer 150/250 Lt/h. the type of oil to be used is SAE 90.
The first oil has to be completely replaced after 300 hours of work approx.
The following oil replacements can be made after every 1500/2000 hours of operation.
To replace the oil, remove the rear panel of the homogenizer, release the two upper knobs and lift the cover.
Take off the drain plug located underneath the mechanical part and let the old oil flow out.
Then put back in its place the drain plug and pour in the new oil through the top charge plug.
- 2) Direction of rotation. Remove the rear panel and check if the direction of rotation is the same as the arrow. Anyway, looking frontally at the pulley, the rotation must be clockwise.
- 3) Check that the water cooling the pistons comes out from the relevant nozzles and that the pistons are duly lubricated.

In the center of the electric panel (2 - Plate 1) the ammeter (20) is inserted on one phase feeding the homogenizer motor.

The instrument can replace the pressure-gauge (18) in the event the latter is defective, being the Ampère motor absorption proportional to the homogenizer pressure.

To use correctly the ammeter (20 – Plate 1) it is advisable to check the ampère absorption at the different pressures read by the pressure gauge (18); this during the initial cycles of the plant.

On 150-250-500-1000-2000 lt/h. homogenizers, the valve seats are interchangeable; this means that, when they are worn, they can be removed and replaced by new ones. To be noted that, if the valves are of the ball type, the worn seats, before being replaced, can also be turned upside down.

In order to avoid damage to the machine parts, the intervention on any homogenizer must be carried out by a qualified technician; in any case refer carefully to the relevant layouts on plates 9-11-12.

WARNING! Check carefully the sense of rotation of the motor. If the homogenizer motor turns in the wrong direction, the machine is not lubricated and therefore may result damaged.

N.B.: Each homogenizer is supplied with a complete spare stock (located under the top cover) made up by various pieces: Gaskets – homogenizing head – valves – different wrenches and one tool of different shape according to the homogenizer capacity to be used for removing valve-seats (plate 8).

CHILLED WATER TANK – PLATE 7

Each chilled tank is complete with an autonomous refrigerating system of HP. 5-7, 5-15-30 with condensation water, according to the plant dimensions and to number of ageing vats to be cooled.

The chilled water tank is complete with a thermostat allowing to adjust the circulating water temperature and with a complete electric system ready to be connected to the mains.

The thermostat is to be adjusted so that water temperature is never too close to 0°C. (32°F.).

In fact, if the thermostat has been adjusted to a too low temperature, the evaporating plates get covered with frost, hindering the thermal exchange between water and plates, and reducing noticeably the efficiency of the chilled water tank.

Therefore, when noticing a reduction of the chilled water tank efficiency, check carefully, first of all, that the internal plates are not covered with frost.

In case we note frost formation on the plates, increase immediately the temperature by means of thermostat (4) and wait until all frost is removed

from the plates; then start adjusting the thermostat, until the circulating water reaches $+1/+2^{\circ}\text{C}$. ($33,8/35,6^{\circ}\text{F}$.)

Check periodically that the water level into the tank keeps at about 10 cm. over the evaporating plates.

The cooling water tank is complete with one two-releases switch (22 – Plate 1); on the first release the water pump is started, on the second one the motorcompressor is started. There is also an electrical block system which does not allow the motorcompressor to operate when the pump is not running.

Both the pump and the motorcompressor are protected from overloads by means of the relevant motor-protectors situated in the electric control panel (9).

Furthermore, for the protection of the motorcompressor, there is a double pressostat (10) with a double function:

- A) stop the compressor in case there is no water circulating into the condenser;
- B) stop the compressor in case vacuum is created in sucking section of gas.

WARNING! The abnormal expansion of the plates caused by an excessive accumulation of frost can damage seriously the plates.

PLANT WASHING

Once the production is finished, fill half the pasteurizers with water then heat them (one at a time) to reach water temperature of 60°C . (140°F .) approx. Start the pump (14 – Plate 1) and homogenizer (without giving pressure) for some minutes and let the water circulate through the whole plant.

This operation eliminates the bigger production residuals from the piping and from the heat exchanger plates.

To obtain a more rational and efficient washing, it is necessary to let water circulate by means of a centrifugal pump having adequate capacity and head.

Example: "MARK washing tub with built-in pump", by means of suitable detergent and disinfectant, shall restore the most important hygienical conditions for an ice-cream plant.

The features of this pump, are:

- 6000 lt/h. about
- head 2,5 ATE about.

As for the percentage of disinfectant and detergent to be added to water, you can obtain the relevant information from a supplier specialized in Dairy Plants.

In any case the products to be used for washing and disinfection, shall not be corrosive for the mechanical parts.

In order to have a more accurate cleaning, during the washing operation, disassemble the parts which are in contact with the mix.

WARNING! Bear in mind that the heat-exchanger plates are progressively numbered and thus they have to be reassembled following said numbering; this will avoid any interruption in the inner circuit.

MAINTENANCE

Always bear in mind that, a periodical check of the different parts of the plant, can avoid long down-times and sudden stops of production.

The only point requiring some attention, is the refrigerating system of the chilled water tank (Plate 7).

This one is a refrigerating plant with a rather simple scheme, with a semi-hermetic motor-compressor group, condensed by water and complete with liquid receiver-condenser (5) regulating water valve (3) and expansion valve (6).

The evaporator is made up by printed circuit plates, immersed into chilled water tank.

For a correct operation of the refrigerating group, check that:

- 1) Water regulating valve (3) is duly adjusted. To set this valve, adjust screw (or cap) located on the valve top. If valve (3) is correctly set, the water coming out from the drain tube, while compressor running, must have a temperature of +30°/35°C. (85/96°F.).

In case we are using water coming from a cooling tower, open completely valve (3) or take it off.

- 2) Thermostatic valve (6) is correctly adjusted. The thermostatic valve regulation has to be done so that a thermo-pressure-gauge inserted on the sucking line, reads -5/-10°C. (23/14°F.) and when, the pump is running, the water temperature reaches +1°/+2°C.

- 3) The filter (7) is not clogged. When line filter (7) is clogged, it gets covered with frost; then it is necessary to have it replaced.
Anyway it must always be replaced whenever the refrigeration circuit is opened.
- 4) The gas charge into the circuit is not insufficient.
In case we ascertain that the gas into the refrigerating circuit is insufficient, before adding further gas, look out for the causes which caused the gas leak.

In any case, the refrigerating system has to be checked by a skilled refrigerating engineer.

If not absolutely necessary, do not add gas into the circuit.

It is useless!

The refrigerating system does not operate with too much gas!

The pump (8) too must be kept efficient, therefore check it periodically.

It is a rather simple centrifugal pump to be checked by a qualified technician.

To simplify checking the various lines of the plant, you will find herewith enclosed too, the water piping diagram (plates 4-5) and the electrical lines layout (plate 6).

When asking for spare parts, please indicate exclusively the plate and the number of the requested item, as mentioned in this brochure.

In view of the continuous technical development, measurements and data given in this catalogue are not binding and can be modified without notice.

La série des installations du type "MIXMARK" comprend habituellement les capacités suivantes:

- Installation de 150 lt/h
- Installation de 250 lt/h
- Installation de 500 lt/h
- Installation de 1.000 lt/h
- Installation de 2.000 lt/h

Chacune de ces installations est en mesure de produire respectivement 150-250-500-1000 et 2000 lt/h de mélange pasteurisé, homogénéisé et refroidi.

Chaque installation MIXMARK se compose de:

- 1 Chaudière
- 2 Pasteuriseurs de capacité égale
- 1 Homogénéisateur
- 1 Refroidisseur à plaques
- 1 Pompe pour la circulation de l'eau chaude
- 1 Pompe hygiénique pour la servo-alimentation de l'homogénéisateur.

Toutes les installations sont dotées d'un coffret électrique de commande (2) et leur fonctionnement ne nécessite que de l'eau naturelle du réseau et de l'eau froide à $+1^{\circ} \div +2^{\circ} \text{C}$.

L'eau naturelle sert pour:

- 1) alimenter la chaudière
- 2) le refroidissement du premier stade du refroidisseur à plaques
- 3) le refroidissement des pistons de l'homogénéisateur
- 4) le lavage de l'installation et services divers.

L'eau froide à $+1^{\circ} \div +2^{\circ} \text{C}$ sert pour:

- 1) le refroidissement du second stade du refroidisseur à plaques
- 2) la conservation du mélange dans les cuves de maturation.

Chaque installation est complétée par un ou deux bacs pour production eau glacée. Cela est en rapport avec sa capacité de production horaire et du nombre des cuves de maturation installées. Pour la production de l'eau froide, voir le chapitre "Cuve pour refroidissement eau".

Le cycle complet du mélange d'une installation "MIXMARK" comprend:

- Chauffage jusqu'à 80/85°C au moyen d'eau chaude produite par la chaudière
- Homogénéisation à 120-150 atmosphères.

- Refroidissement à l'aide du refroidisseur à plaque jusqu'à $+6^{\circ} \div +8^{\circ} \text{C}$.
- Transfert aux cuves de maturation du mélange par la pression de l'homogénéisateur.

INSTALLATION DE L'EQUIPMENT

Placer l'équipement à l'endroit prévu et niveler la plate-forme en la faisant pencher légèrement vers l'avant.

S'assurer que la tension du réseau soit conforme à celle pour laquelle l'équipement est prévu et effectuer ensuite le branchement électrique.

Relier le tuyau d'alimentation de l'eau de réseau à l'embout situé habituellement à l'arrière du refroidisseur à plaques.

De ce fait, on alimente directement en eau la chaudière et tout l'équipement de chauffage.

Relier ensuite l'embout (1 - Fig. 3) au tuyau d'alimentation du gaz à disposition. (Voir instructions chaudière).

Pour connaître les dimensions des divers raccords voir les tableaux des données techniques à la Fig. 2.

L'écoulement général de l'eau (13 - Fig. 1) se trouve sous la base au centre de la grille. Il doit être prolongé au moyen d'un tuyau de dimensions appropriées pour pouvoir atteindre l'écoulement au sol le plus proche, pour éviter que l'eau provenant des diverses utilisations ne se déverse sur le sol.

AVERTISSEMENT! Après le branchement électrique il faut s'assurer que les moteurs tournent dans le sens indiqué par les flèches et tout particulièrement celui qui est monté sur l'homogénéisateur.

INSTALLATION DU BAC A EAU GLACEE

L'équipement MIXMARK peut être doté de un ou deux BACS à eau glacée.

Si l'équipement est doté d'un seul bac, celui-ci est prévu pour refroidir le deuxième stade du refroidisseur à plaques, mais également pour la conservation du mélange dans les cuves de maturation. Dans ce cas il faut procéder comme suit:

- A) Contrôler que la tension du réseau soit conforme à celle pour laquelle le bac a été prévu et effectuer ensuite le branchement électrique (voir schéma électrique Fig. 7).
- B) Raccorder le tuyau de l'eau de réseau pour la condensation à l'embout d'entrée (N. 1 - Fig. 7), alors que le tuyau d'écoulement doit être raccordé à l'embout (2 - Fig. 7).
Les diamètres des tuyaux de raccord ne peuvent être inférieurs à ceux des tuyaux de la cuve et les tuyaux mêmes ne peuvent présenter aucun étranglement.
A défaut de plaquette indicative, le tuyau d'alimentation est celui sur lequel est montée la soupape hydrostatique (3 - Fig. 7).
- C) Procéder au raccord de la tuyauterie de l'eau froide suivant le schéma de la Fig. 4.
La Bac possède toujours un embout de refoulement (26 - Fig. 1) relié à l'entrée par un distributeur à plusieurs robinets.

Ce distributeur est habituellement lié à la cuve même, mais si le client le désire il peut être monté à un autre endroit plus conforme aux besoins d'une disposition plus rationnelle. A un embout de celui-ci, intercepté par le robinet respectif, doit être relié le tuyau qui va à l'entrée du refroidisseur à plaques, là où est écrit 'ENTREE EAU GLACEE'.

La "SORTIE EAU GLACEE" du refroidisseur à plaques doit ensuite être reliée à l'embout de retour de la cuve (25 - Fig. 1).

Les embouts restants du distributeur constituent les entrées aux diverses cuves de maturation. Les sorties des cuves, reliées entre elles, doivent confluer en un seul tuyau qui doit être raccordé à l'embout de retour sur la cuve (24 - Fig. 1).

Si la cuve est vide ou si pour une raison quelconque elle ne doit pas être refroidie, il faut fermer le robinet approprié situé sur le distributeur.

Si par contre l'équipement est doté de deux bacs de refroidissement de l'eau, celle ayant une puissance frigorifique supérieure sert exclusivement au refroidisseur à plaques, alors que la deuxième sert à refroidir les cuves de maturation. Dans ce cas il faut procéder pour les deux cuves comme il est décrit précédemment aux paragraphes A et B.

Pour le raccord de l'eau glacée suivre attentivement le schéma de la Fig. 5. L'on y voit clairement que la première cuve de puissance majeure a une tubulure de refoulement au refroidisseur à plaques et une de retour.

La deuxième par contre doit être reliée aux cuves de maturation à l'aide du distributeur d'eau.

Durant ces opérations la manette qui règle la pression doit être complètement desserrée et la machine doit fonctionner à basse pression.

La pression de l'homogénéisateur doit être augmentée graduellement à l'aide de la manette (19) jusqu'à atteindre les valeurs voulues, mais uniquement lorsque l'air a été complètement éliminée au cas où la vanne purge-air existe et lorsque le groupe a atteint la température d'exercice.

Habituellement la machine est livrée avec le carter rempli d'huile.

Avant de mettre l'homogénéisateur en marche il faut toujours contrôler:

- 1) Le niveau d'huile dans le carter à travers le voyant situé sur la gauche de la machine et en rajouter si nécessaire. L'huile à utiliser pour tous les homogénéisateurs est la SAE 15 W 50. Seul l'homogénéisateur de 150 l/h nécessite l'huile SAE90.

La première huile doit être remplacée **complètement** après environ 300 heures de marche; les changements successifs peuvent être effectués toutes les 1500/2000 heures de fonctionnement.

Pour changer l'huile, démonter le panneau postérieur de l'homogénéisateur, desserrer les deux pommeaux supérieurs et soulever le couvercle.

Enlever le bouchon d'écoulement situé sous la partie mécanique et éliminer l'huile sale.

Ensuite, remettre le bouchon et verser la nouvelle huile dans le bouchon supérieur.

- 2) Sens de rotation. Démonter le panneau postérieur, soulever le couvercle et observer l'indication de la flèche; **en étant devant la poulie, le sens de rotation doit être contraire au mouvement des aiguilles d'une montre.**

- 3) Contrôler que l'eau de refroidissement des pistons sort régulièrement des buses pour qu'elle puisse lubrifier les pistons de façon efficace.

Au centre du cadran électrique (2) se trouve l'ampèromètre (20) inséré dans une phase qui alimente le moteur de l'homogénéisateur.

Cet instrument peut remplacer le manomètre (18) lorsque ce dernier est en panne, étant donné que l'absorption en ampères du moteur est proportionnelle à la pression de l'homogénéisateur.

Pour utiliser correctement l'ampèromètre (20) il est conseillé de suivre l'absorption en ampères aux diverses pressions indiquées sur le manomètre (18) au cours des premiers cycles de travail de l'équipement.

Pour les homogénéisateurs de 250-500-1000-2000 l/h, les sièges des soupapes sont interchangeables: cela signifie que lorsqu'ils sont usés, ils peuvent être retournés avant d'être remplacés par des nouveaux.

Pour ne pas endommager les homogénéisateurs, il est indispensable qu'une personne compétente soit chargée de son fonctionnement.

Dans tous le cas, consulter le schémas relatifs se trouvant aux Fig. 9-11-12.

AVERTISSEMENT! Contrôler le sens de rotation du moteur.

Si le moteur de l'homogénéisateur tourne dans le sens contraire, la machine n'est plus lubrifiée et par conséquent peut être endommagée.

N.B. Chaque homogénéisateur est doté d'un stock complet, de pièces de rechanges situé sous le couvercle supérieur et qui comprend: joints – tête homogénéisateur – soupapes – diverses clefs et un outil de forme diverse suivant la capacité de l'homogénéisateur et qui sert à extraire les sièges des soupapes, (voir Fig. 8).

BAC POUR LE REFROIDISSEMENT DE L'EAU – FIG. 7

Chaque bac est dotée d'une installation de réfrigération autonome dont la puissance est de HP 5-7,5-15-30 – suivant la grandeur de l'équipement et des cuves à refroidir – avec une condensation à eau.

Le bac est équipé d'un thermostat qui permet de régler la température de l'eau en circulation et d'un équipement électrique complet et prêt à être relié au réseau.

Le thermostat ne doit jamais être réglé de façon à ce que la température de l'eau puisse s'approcher de 0°C.

Si la température à laquelle le thermostat a été réglée est trop basse, les plaques d'évaporation se recouvrent de glace, empêchant l'échange thermique entre eau et plaque et diminuant ainsi le rendement.

Donc, toutes les fois que l'on note un baisse de rendement du bac, contrôler soigneusement si les plaques internes ne sont pas recouvertes de glace.

Si, par contre, l'on note une formation de glace sur les plaques, augmenter immédiatement au moyen du thermostat (4) et attendre jusqu'à ce que toute la glace se soit détachée des plaques. Ensuite, régler graduellement le thermostat jusqu'à ce que l'eau en circulation atteigne +1°C - +2°C.

Contrôler périodiquement le niveau de l'eau dans le bac. Il doit se maintenir à environ 10 cm au-dessus des plaques d'évaporation.

Le bac est pourvu de l'interrupteur à 2 déclics (22 - Fig. 1). Le premier déclic met la pompe de l'eau en marche, alors que le deuxième actionne le motocompresseur. Il existe un bloc électrique: le motocompresseur ne peut fonctionner si la pompe n'est pas actionnée.

La pompe et le motocompresseur sont protégés des surcharges de courant par des télérupteurs insérés dans le panneau électrique (9).

Pour la protection du motocompresseur il existe un pressostat double (10)

dont la fonction est:

- d'arrêter le motocompresseur au cas où l'eau circulant dans le condensateur vient à manquer;
- d'arrêter le motocompresseur si la tuyauterie de la partie aspirante est mise sous vide.

AVERTISSEMENT! La dilatation anormale provoquée par l'accumulation excessive de glace sur les plaques d'évaporation peut gravement endommager les plaques mêmes.

LAVAGE DE L'EQUIPEMENT

A la fin de la production, remplir à moitié les pasteurisateurs avec de l'eau. Les brancher (un à la fois) et porter l'eau à 60° C environ. Mettre en fonction la pompe (14 - Fig. 1) et l'homogénéisateur, sans pression, et faire passer l'eau à travers tout l'équipement durant quelques minutes.

Cette opération, élimine les résidus les plus gros, des tuyauteries et des plaques du refroidisseur. Pour un nettoyage plus rationnel et efficace, il y a lieu d'adopter une pompe centrifuge de capacité et d'hauteur d'élévation appropriées.

Exemple: "le bac de lavage avec pompe incorporée MARK" dont le détergent et le désinfectant répondent aux exigences hygiéniques fondamentales d'un équipement de crème glacée. Les caractéristiques de cette pompe sont:

- débit: 6000 l/h environ
- hauteur d'élévation: 3 Atm. environ.

Le pourcentage de désinfectant et de détergent à ajouter à l'eau pourra être indiqué par une firme spécialisée dans les équipements laitiers-fromagers.

Les produits utilisés pour l'entretien et la désinfection ne peuvent en aucun cas corroder les parties mécaniques avec lesquelles ils viennent en contact.

Pour que l'entretien soit encore plus soigné il est indiqué de démonter les éléments qui sont en contact avec le mélange.

AVERTISSEMENT! Se rappeler que les plaques du refroidisseur sont numérotées progressivement et qu'elles doivent être remontées suivant l'ordre afin d'éviter l'interruption des circuits internes.

Il est toujours utile de rappeler que le contrôle périodique des divers éléments de l'équipement peut éviter des arrêts prolongés et imprévus dans la production.

L'équipement frigorifique du bac production d'eau froide (Fig. 7) est le seul qui nécessite une attention particulière.

Il s'agit d'un équipement frigorifique plutôt simple comportant un groupe motocompresseur réfrigérateur semi-hermétique, condensé à eau et comprenant le condenseur-récepteur de liquide (5), la soupape hydrostatique (3) et le détendeur (6).

L'évaporateur est formé par les plaques à circuit imprimé immergées dans le bac de production d'eau froide.

Pour un bon fonctionnement du groupe frigorifique, il faut:

- 1) Que la soupape hydrostatique (3) soit réglée de manière appropriée.
Si la soupape (3) est bien réglée, l'eau sortant du tuyau d'écoulement, avec le compresseur en marche, doit avoir une température de $+30^{\circ}\text{C} \div +35^{\circ}\text{C}$.
Si l'eau provient d'une tour évaporatrice, ouvrir la soupape (3) au maximum (ou éventuellement l'enlever).
- 2) Que la soupape thermostatique soit bien réglée.
Le réglage de la soupape thermostatique (6) doit être fait de manière que le thermomanomètre placé sur la ligne d'aspiration indique $-5^{\circ}\text{C} \div -10^{\circ}\text{C}$ lorsque la température de l'eau avec la pompe en fonction atteint $+1^{\circ}\text{C} \div +2^{\circ}\text{C}$.
- 3) Que le filtre (7) ne soit pas obstrué.
Si ce filtre (7) est obstrué, il se recouvre de givre; il est donc nécessaire de le remplacer.
Il doit toujours être remplacé chaque fois qu'on ouvre le circuit frigorifique.
- 4) Que l'alimentation en gaz dans le circuit ne soit insuffisante. En cas d'insuffisance de gaz dans le circuit frigorifique, rechercher les causes qui ont provoquées la perte du gaz précédent avant d'ajouter d'autre gaz.

L'équipement frigorifique doit toujours être contrôlé par un frigoriste de confiance.

Ne pas ajouter de gaz au circuit frigorifique si ce n'est pas absolument indispensable.

C'est inutile et il est gaspillé!

L'équipement frigorifique ne fonctionne pas avec un excédent de gaz!

La pompe (8) doit également être bien entretenue, il faut la contrôler périodiquement.

Il s'agit d'une pompe centrifuge assez simple et si le contrôle est effectué par une personne capable, il n'exige aucun procédé technique particulier.

Pour faciliter le contrôle des diverses conduites de l'équipement se référer aux schémas des tuyauteries de l'eau (Fig. 4-5) et à celui de la distribution des lignes électriques (Fig. 6).

Sur la demande des pièces de rechange, citer exclusivement les numéros des figures et du détail contenus dans cette brochure.

Etant donné l'évolution constante de la technique, les mesures et les données fournies dans ce catalogue sont sans engagement et peuvent être modifiées sans aucun préavis de notre part.

PLATE 1

- 1) Plate type heat exchanger
- 2) Electric control station
- 3) General switch
- 4) Boiler warning lamp
- 5) Boiler starting switch
- 6) Pasteurizer
- 7) Thermometer
- 8) Stirrer-motor
- 9) Boiler
- 10) Hot water circulating pump
- 11) Three-way hot water valve
- 12) Gas pressure reduction unit
- 13) General water drain
- 14) Mix pump
- 15) Mix filter
- 16) Air discharge valve from homogenizer head
- 17) Homogenizer pistons drain water
- 18) Homogenizer pressure-gauge
- 19) Homogenizer pressure regulating handwheel
- 20) Ammeter
- 21) Chilled water tank
- 22) Chilled water tank switch
- 23) Electrical feed cable
- 24) Return tube from ageing vats
- 25) Return tube from heat exchanger
- 26) Chilled water delivery
- 27) Cock for lubrication water to homogenizer pistons
- 28) Homogenizer air discharging valve.

FIG. 1

- 1) Refroidisseur à plaques
- 2) Panneau électrique de commande
- 3) Interrupteur général
- 4) Voyant fonctionnement chaudière
- 5) Interrupteur allumage chaudière
- 6) Pasteurisateurs
- 7) Thermomètre
- 8) Moteur agitateur
- 9) Chaudière
- 10) Pompe pour circulation eau chaude
- 11) Soupape eau chaude à 3 voies
- 12) Réducteur pression gaz
- 13) Ecoulement général eau
- 14) Pompe mélange
- 15) Filtre mélange
- 16) Soupape dégagement air tête homogénéisateur
- 17) Ecoulement eau pistons homogénéisateur
- 18) Manomètre homogénéisateur
- 19) Manette réglage pression homogénéisateur
- 20) Ampèromètre
- 21) Bac eau glacée
- 22) Interrupteur bac eau glacée
- 23) Câble alimentation électrique
- 24) Tuyau retour des cuves de maturation
- 25) Tuyau retour refroidisseur à plaques
- 26) Alimentation eau froide
- 27) Robinet eau lubrification pistons homogénéisateur
- 28) Soupape dégagement air homogénéisateur

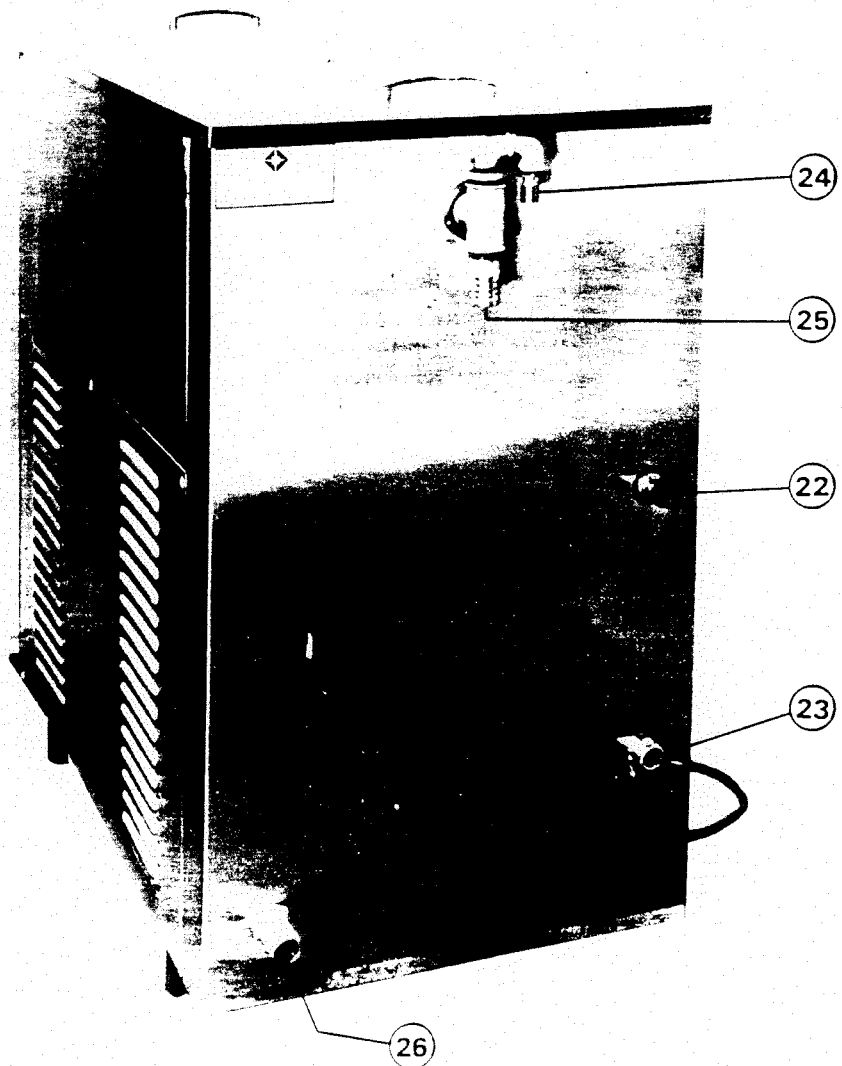
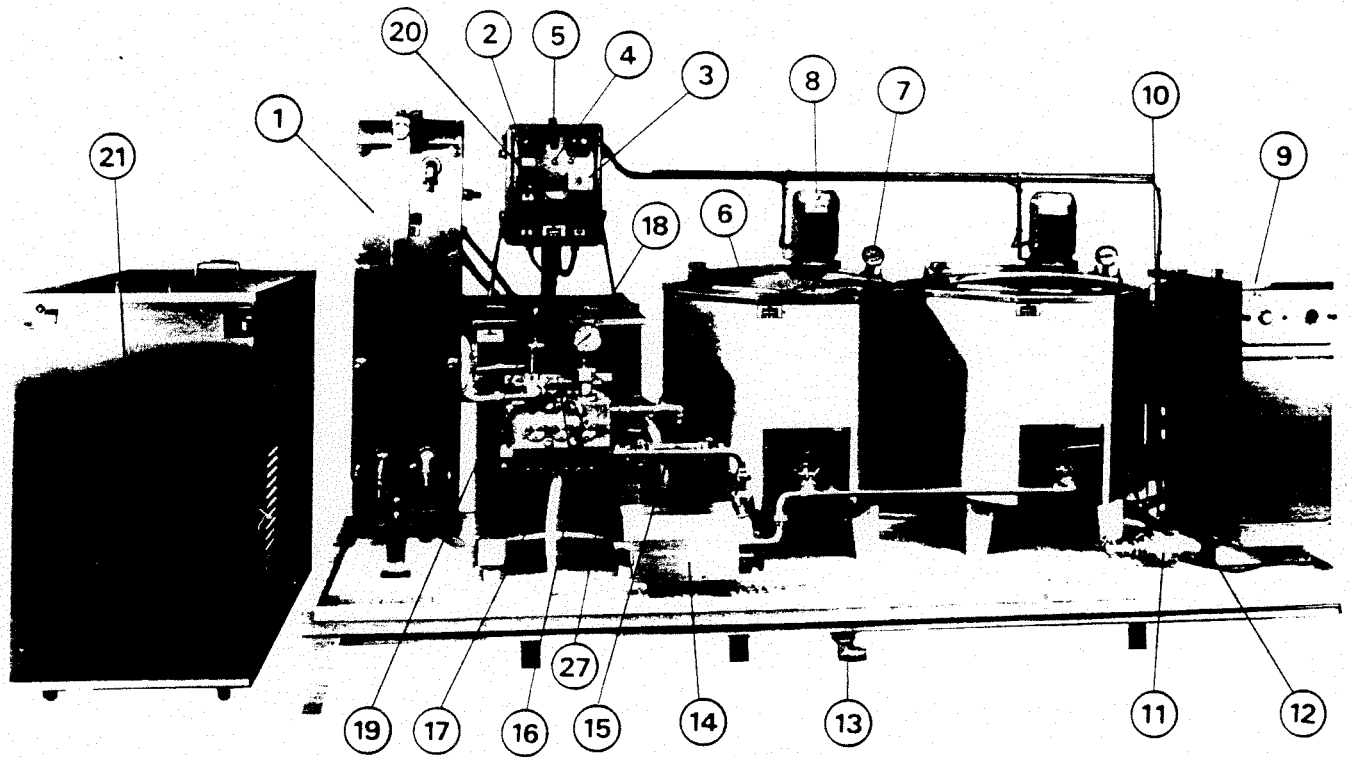
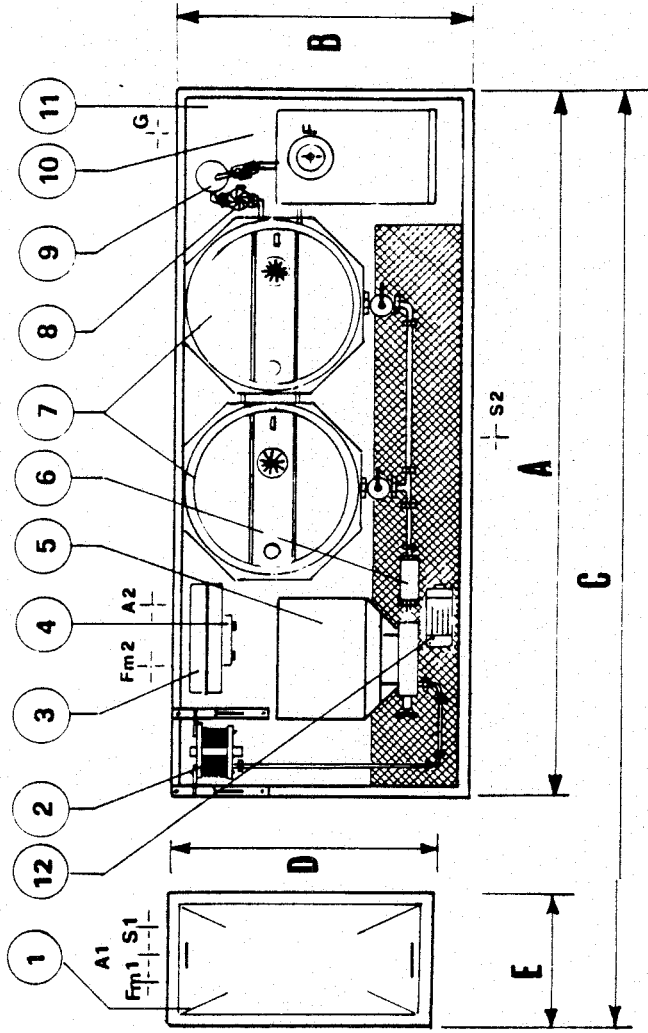


FIG. 1



	150 Lt. 33 Gall.	250 Lt. 55 Gall.	500 Lt. 110 Gall.	1000 Lt. 220 Gall.	2000 Lt. 440 Gall.
A	3100 (10'2")	3450 (11'4")	3950 (13'0")	5000 (16'5")	6050 (19'10")
B	1200 (3'11")	1350 (4'5")	1500 (4'11")	1600 (5'3")	2100 (6'11")
C	4330 (14'3")	4680 (15'4")	5180 (17'0")	6230 (20'5")	7470 (24'6")
D	1660 (5'5")	1680 (5'6")	1680 (5'6")	1660 (5'5")	2060 (6'9")
E	730 (2'5")	730 (2'5")	730 (2'5")	730 (2'5")	920 (3'0")
A1	3/4"	1"	1"	1"	1 1/2"
A2	1"	1"	1"	1 1/4"	2"
S1	3/4"	1"	1"	1"	1 1/2"
S2	2"	2"	2"	2x2"	2x2"
Fm1	5,2 Kw	7 Kw	7 Kw	12,6 Kw	23,6 Kw
Fm2	8,3 Kw	8,3 Kw	10,7 Kw	14,8 Kw	24 Kw
G	3/4"	3/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"
F	φ 150 (6")	φ .50 (6")	φ 180 (7")	φ 330 (13")	φ 330 (13")
ΔT	1450 kg.	1850 kg.	2300 kg.	3480 kg.	5200 kg.

Arrivo acqua	Water Supply	Wasserzuleitung	Alimentation Eau	Alimentacion Agua
" "	" "	" "	" "	" "
Scarico Acqua	Water Draining	Wasserauslauf	Ecoulement Eau	Descarga Agua
" "	" "	" "	" "	" "
Forza Motrice	Power Supply	Strom	Alimentation Electrique	Alimentacion Electrica
" "	" "	" "	" "	" "
Arrivo Gas	Gas Supply	Gaszuleitung	Alimentation Gaz	Linea Gas
Scarico Gas	Gas Exhaust	Gasablauf	Evacuation Gaz	Descarga Gas
Peso Netto	Nett Weight	Netto Gewicht	Poids Net	Peso Liquido

FIG. 2

CONNECTION BETWEEN CHILLED
WATER TANK, AGEING
VATS AND PLATE-COOLER

LIAISON BAC A EAU GLACEE AVEC CUVES
DE MATURATION ET REFROIDISSEUR
A PLAQUES

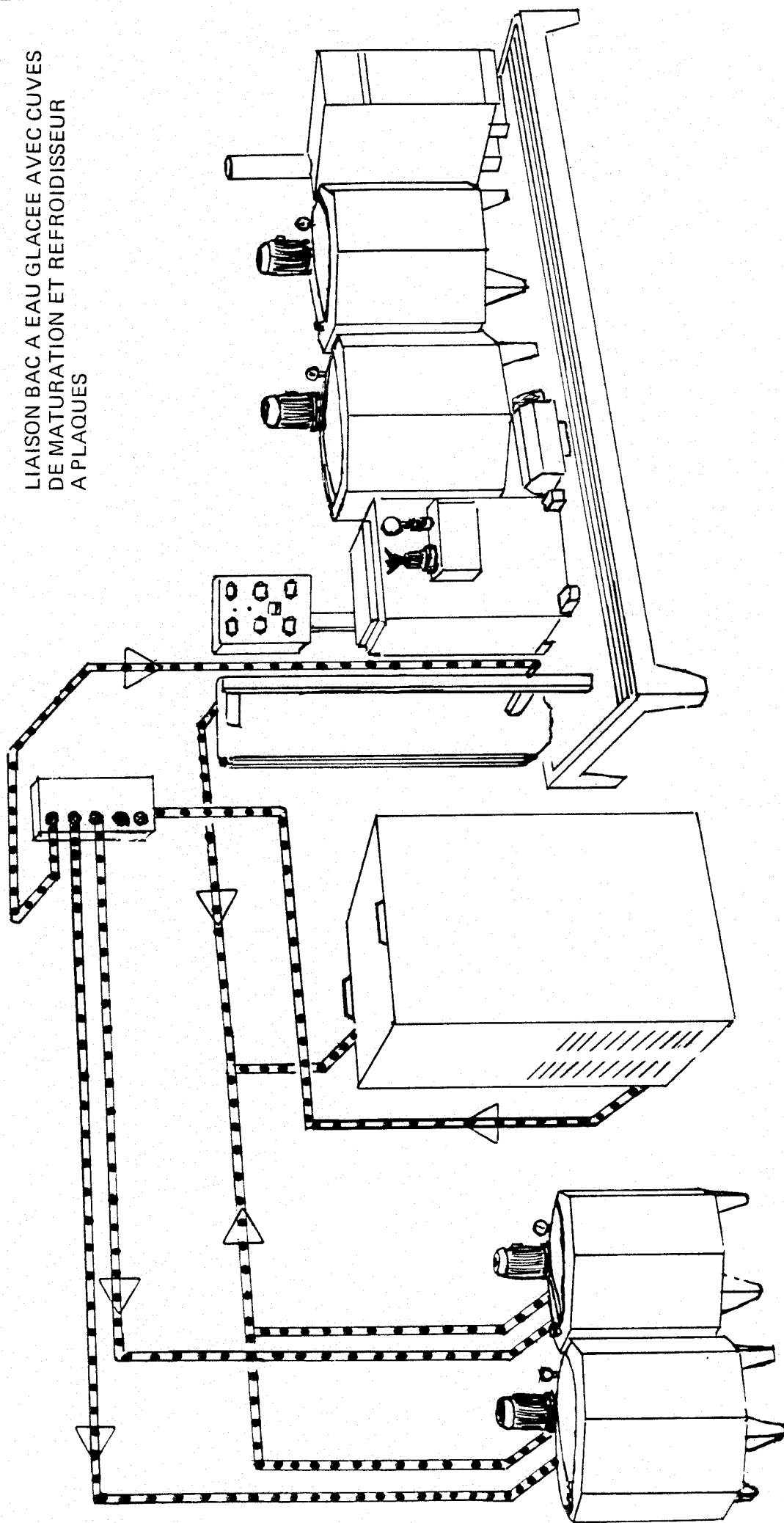
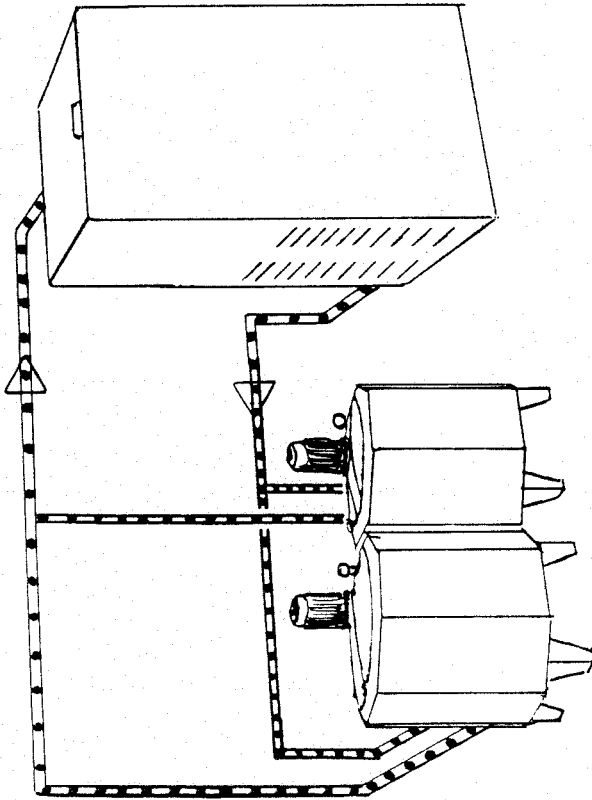


FIG. 4

CONNECTION CHILLED
WATER TANK TO
AGEING VATS

LIAISON BAC A EAU GLACEE AVEC
CUVES DE MATURATION



CONNECTION CHILLED WATER
TANK TO PLATE
HEAT EXCHANGER

LIAISON BAC A EAU GLACEE
AVEC REFROIDISSEUR A PLAQUES

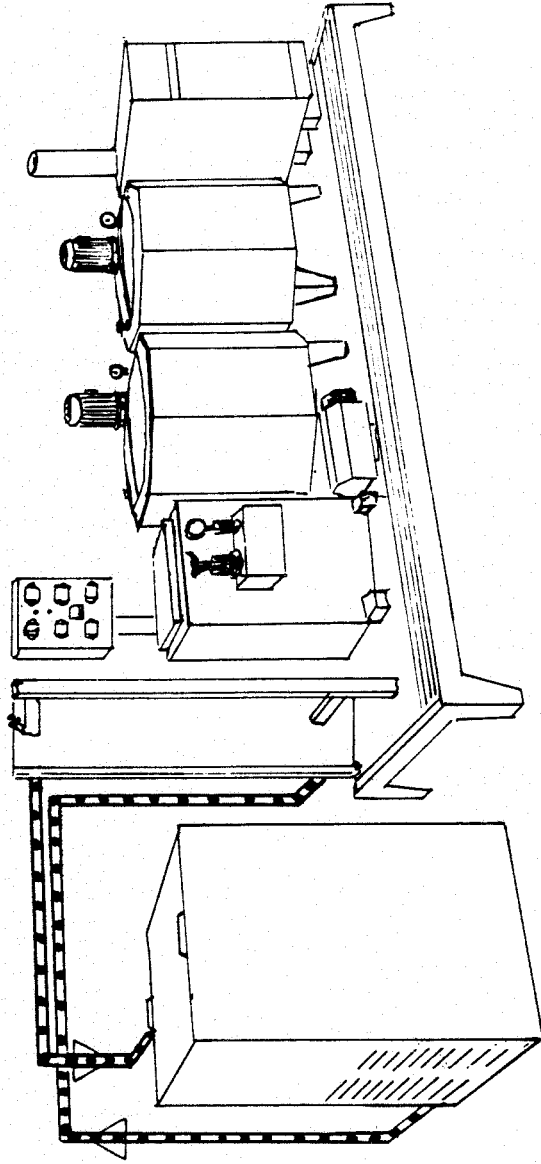
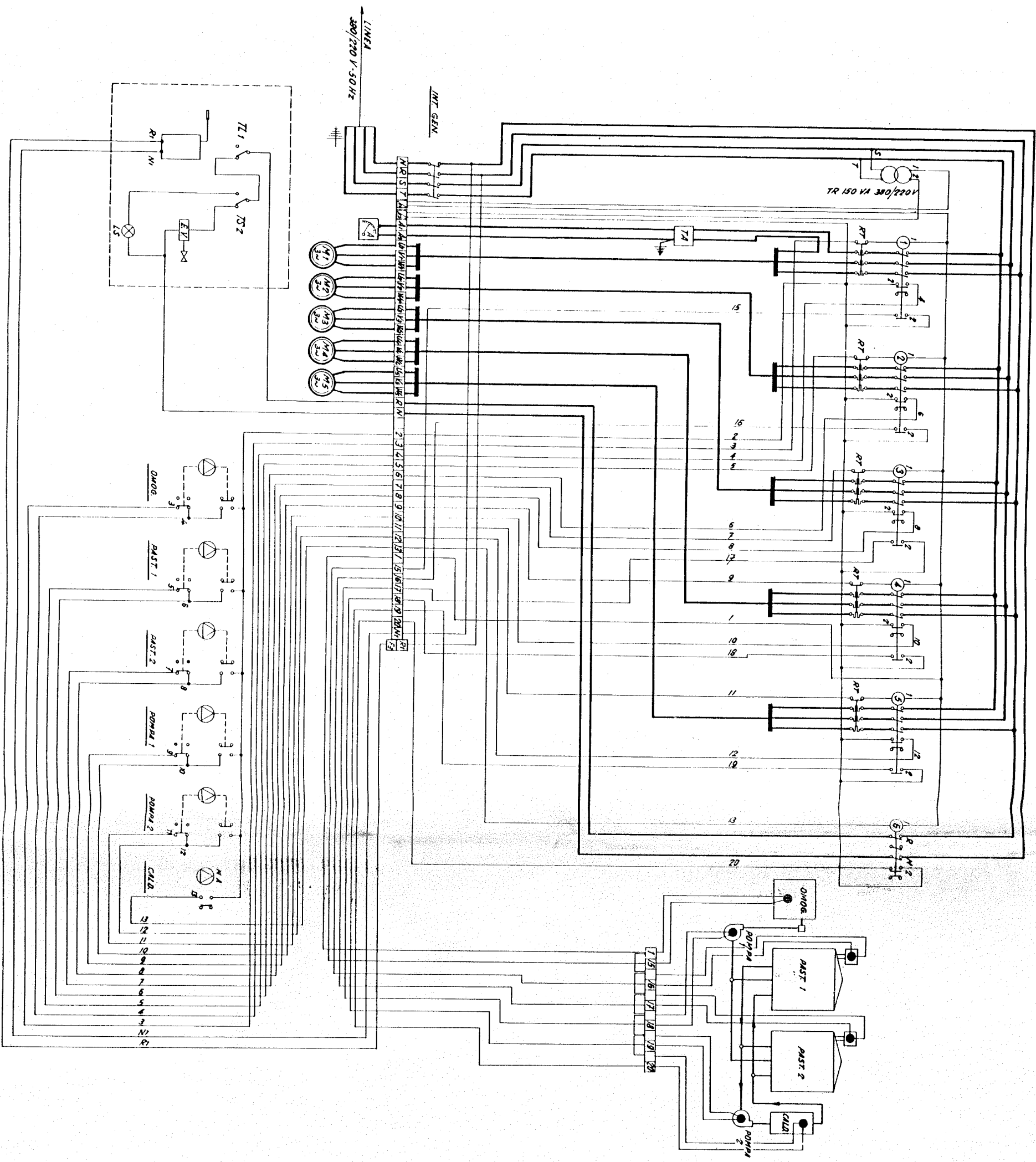


FIG. 5



LEGENDA

- Homogenizer motor / Moteur de l'homogénéisateur
- Pasteurizer motor / Moteur du pasteurisateur
- Pasteurizer motor / Moteur de pasteurisateur
- Pump motor / Moteur de la pompe
- Pump motor / Moteur de la pompe
- Transformer / Transformateur
- Auxiliary transformer / Transformateur auxiliaire
- Homogeniser contactor / Contacteur de l'homogénéisateur
- Pasteurizer contactor / Contacteur du pasteurisateur
- Pasteurizer contactor / Contacteur du pasteurisateur
- Pump contactor / Contacteur de la pompe
- Pump contactor / Contacteur de la pompe
- Boiler contactor / Contacteur de la chaudière
- Thermal overload relay / Relais thermique
- Work thermostat / Thermostat de travail
- Safety thermostat / Thermostat de sécurité
- Gas solenoid valve / Soupape solénoïde
- Step-up transformer / Elevateur de tension
- Thermal overload reset push button / Bouton de réarmement relais thermique
- Milliammeter / Milliampèremètre
- Safety thermostat pilot lamp / Lampe témoin du thermostat de sécurité
- L5

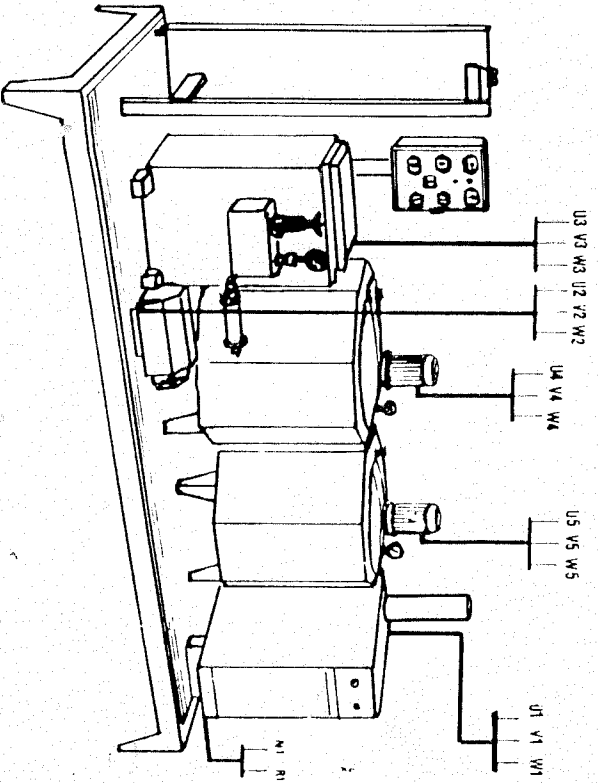
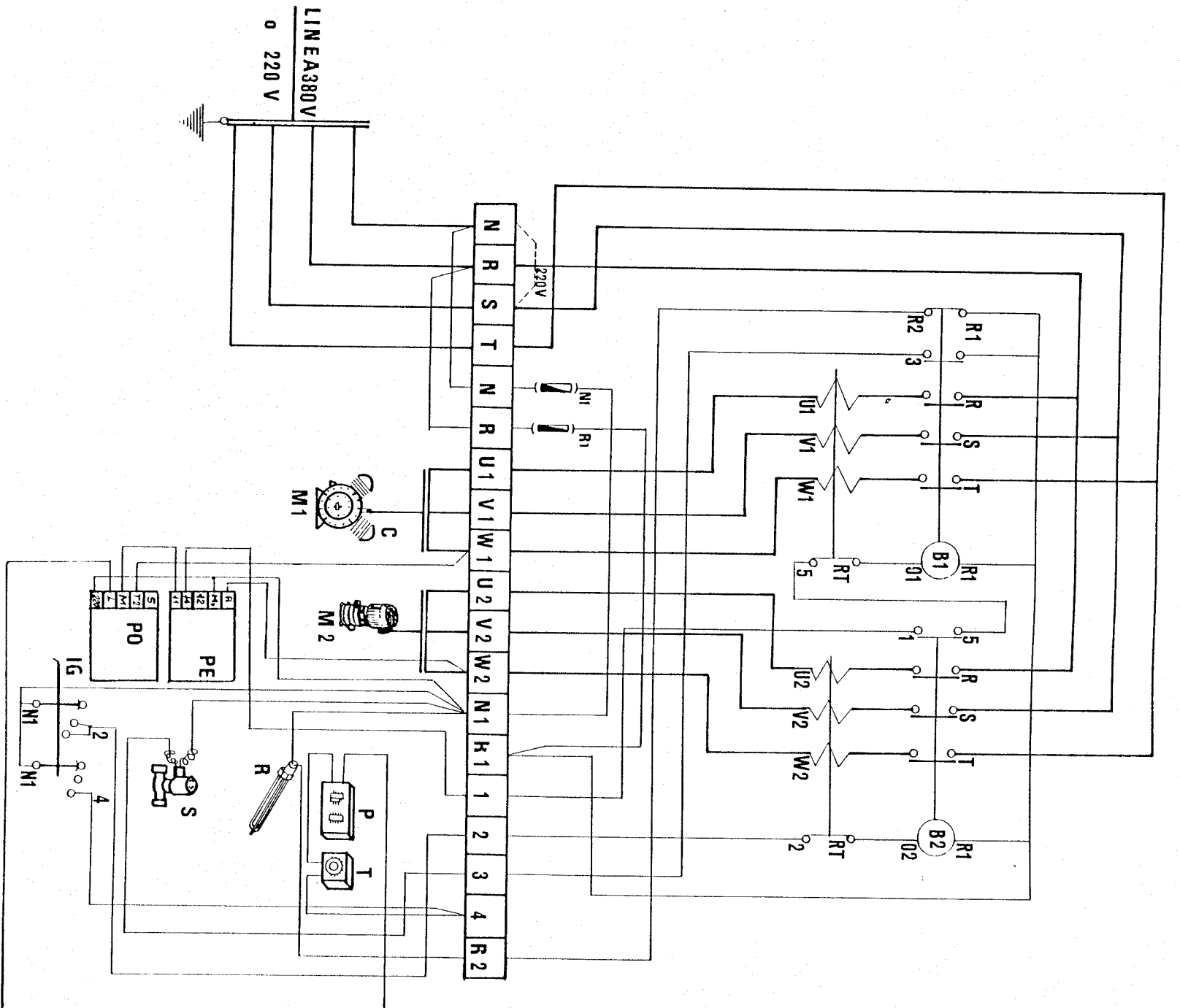
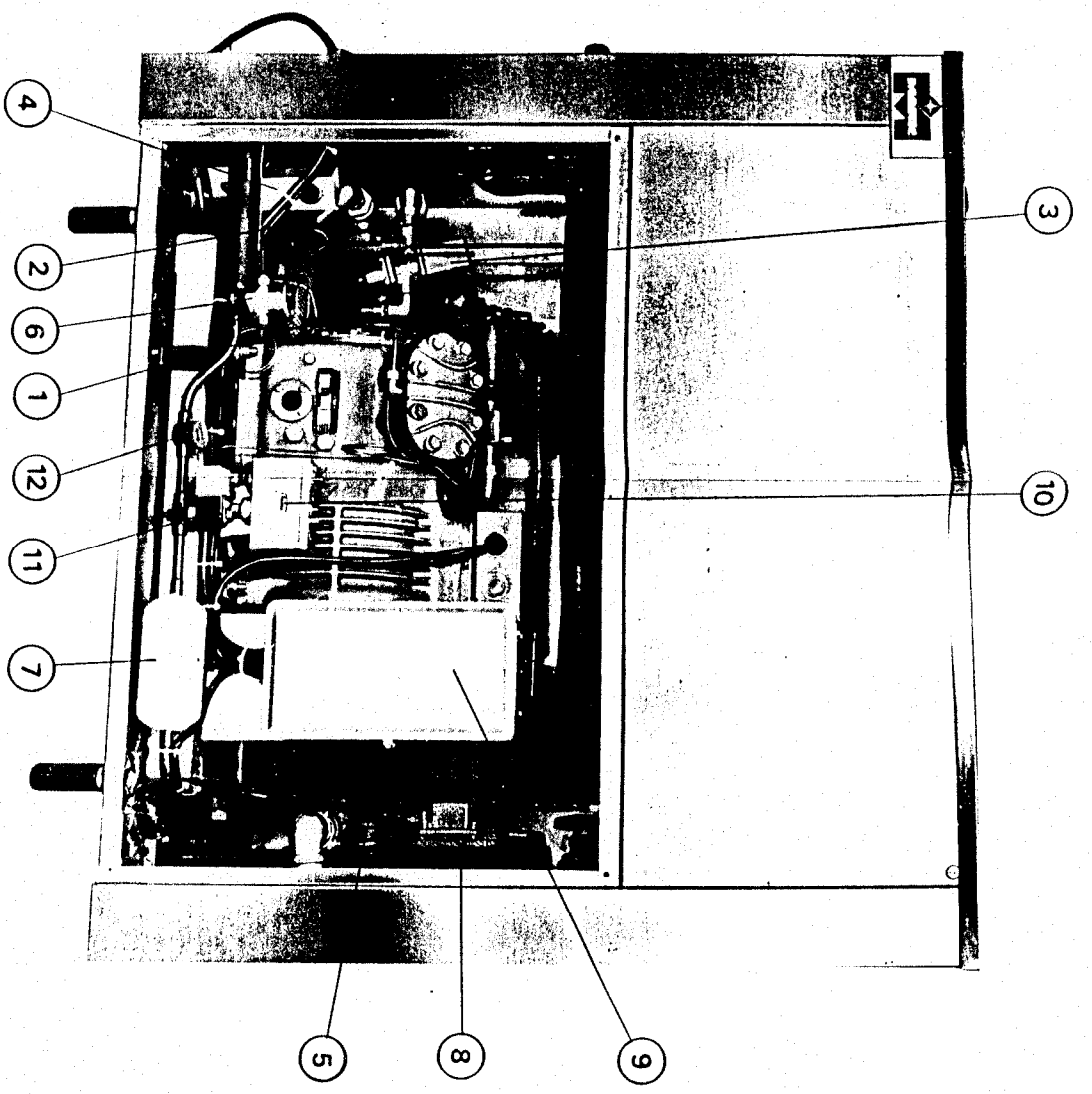


FIG. 6



- LEGENDE**
- B1 Compresseur contacteur
 - B2 Pompe contacteur
 - RT Relais thermiques
 - M1 Moteur-compresseur
 - M2 Pompe
 - IG Interrupteur général
 - S Soupape solénoïde gaz
 - R Résistance huile compresseur
 - P Pressostat
 - T Thermostat

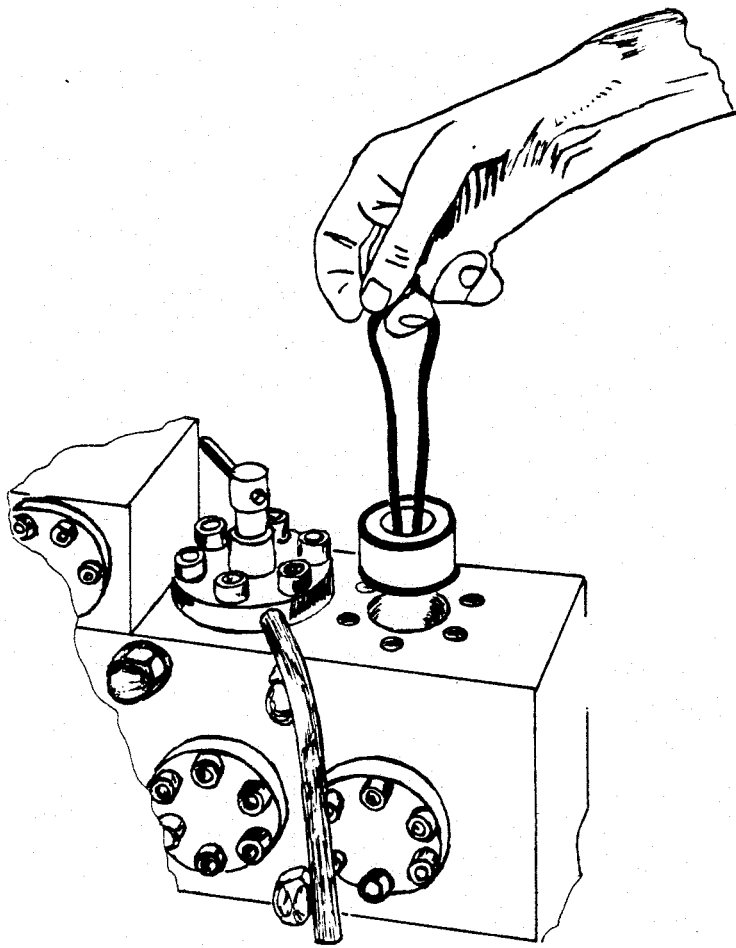
- LEGENDA**
- B1 Télérupporteur compresseur
 - B2 Télérupporteur pompe
 - RT Relais thermique
 - M1 Motocompresseur
 - M2 Pompe
 - IG Interrupteur général
 - S Soupape solénoïde gaz
 - R Résistance huile compresseur
 - P Pressostat
 - T Thermostat



- LEGENDA**
- 1) Entrée eau réseau
 - 2) Sortie eau condenseur
 - 3) Soupape hydrostatique
 - 4) Thermostat
 - 5) Condenseur
 - 6) Soupape thermostatique
 - 7) Filtre gaz
 - 8) Pompe eau froide
 - 9) Panneau électrique
 - 10) Pressostat double
 - 11) Soupape solénoïde gaz
 - 12) Voyant gaz

Semi-hermetic motor-compressor, power	5 HP	7.5 HP	15 HP	30 HP
<i>Motocompresseur semi-hermétique puissance</i>				
Electric feed				
<i>Allimentation électrique</i>	220-380V 50Hz	220-380V 50Hz	220-380V 50Hz	220-380V 50Hz
Condensation by water (+15/+18°C) at the inlet, min. pressure 1.5 ATM., consumption				
<i>Condensation à eau (+15°C/+18°C) à l'entrée, pression min. 1,5 ATM., consommation</i>	600 lt/h approx.	800 lt/h approx.	1400 lt/h approx.	1800 lt/h approx.
Refrigerating capacity (-5/-10°C ÷ +30°C)				
<i>Capacité frigorifique (-5/-10°C ÷ +30°C)</i>	12.000 Frig./h ap.	16.000 Frig./h ap.	28.500 Frig./h ap.	53.000 Frig./h ap.
Charge refrigerating gas (Freon 22)				
<i>Quantité gaz réfrigérant (Freon 22)</i>	8 kg. approx.	10 kg. approx.	20 kg. approx.	25 kg. approx.
Charge of oil SUNISO 3G				
<i>Quantité huile SUNISO 3G</i>	2 lt. approx.	3 lt. approx.	3.8 lt. approx.	5.1 lt. approx.

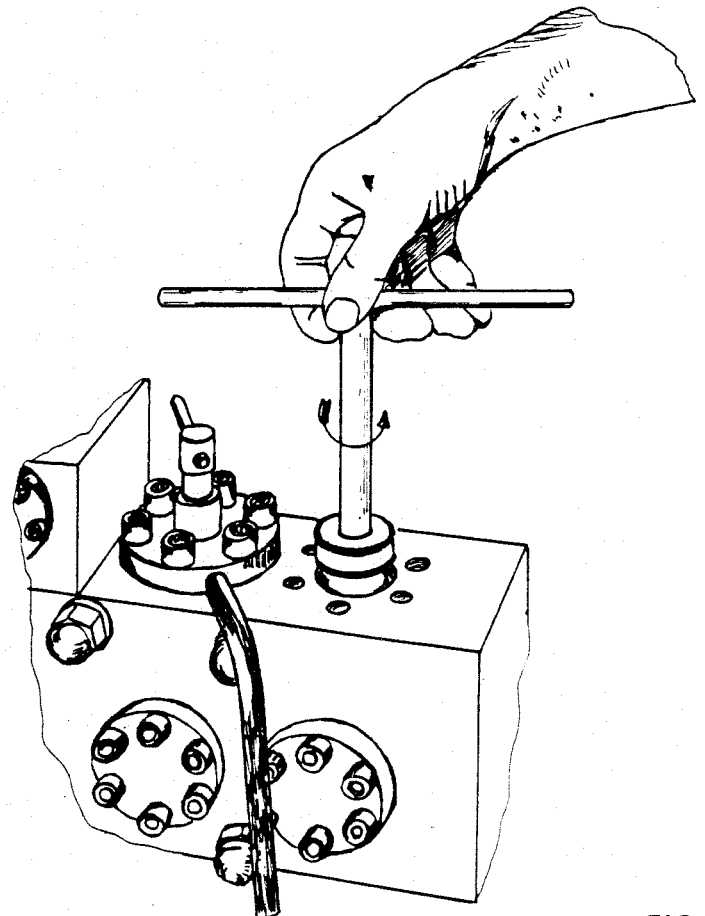
FIG. 7



REMOVING HOMOGENIZER
VALVE SEATS

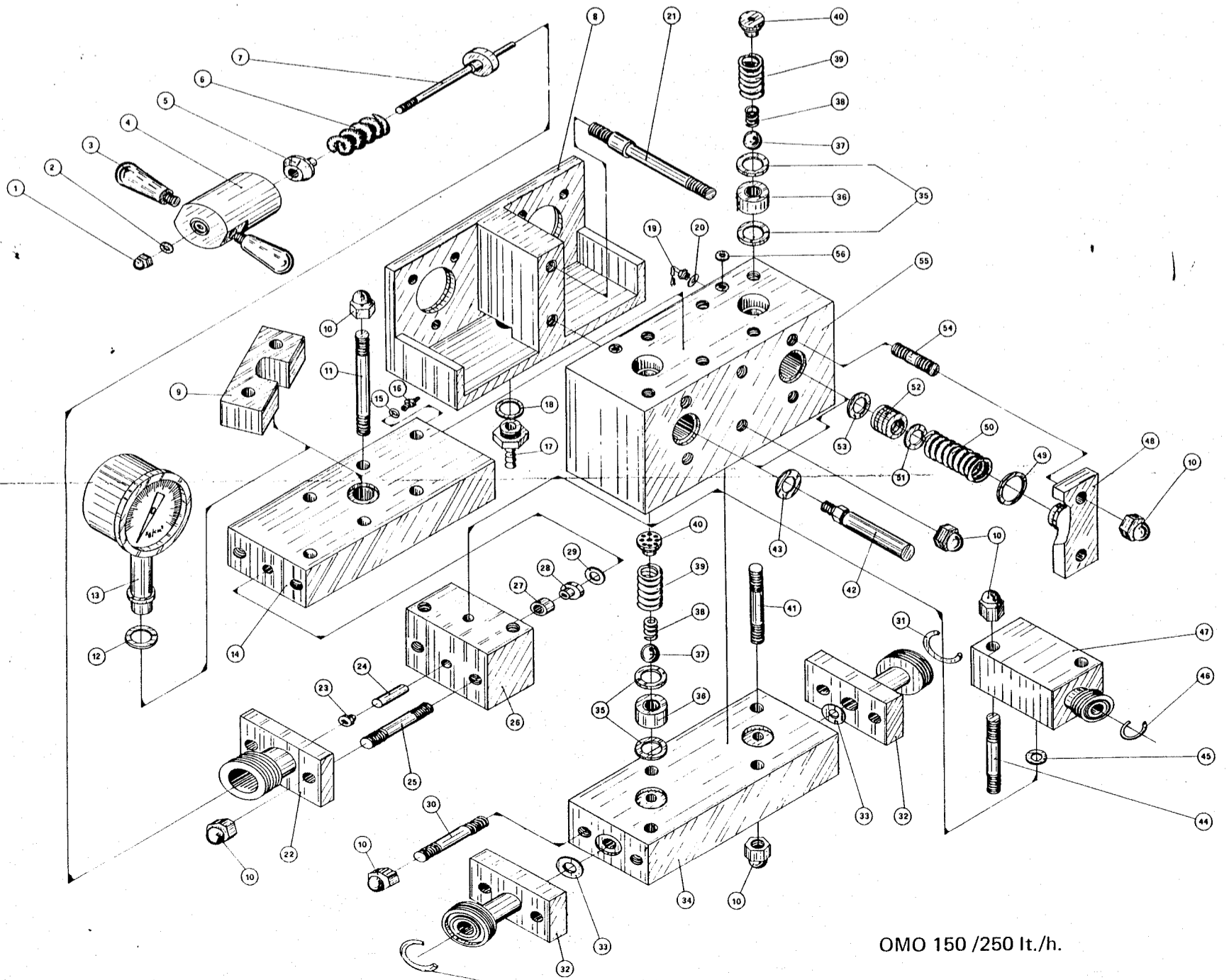
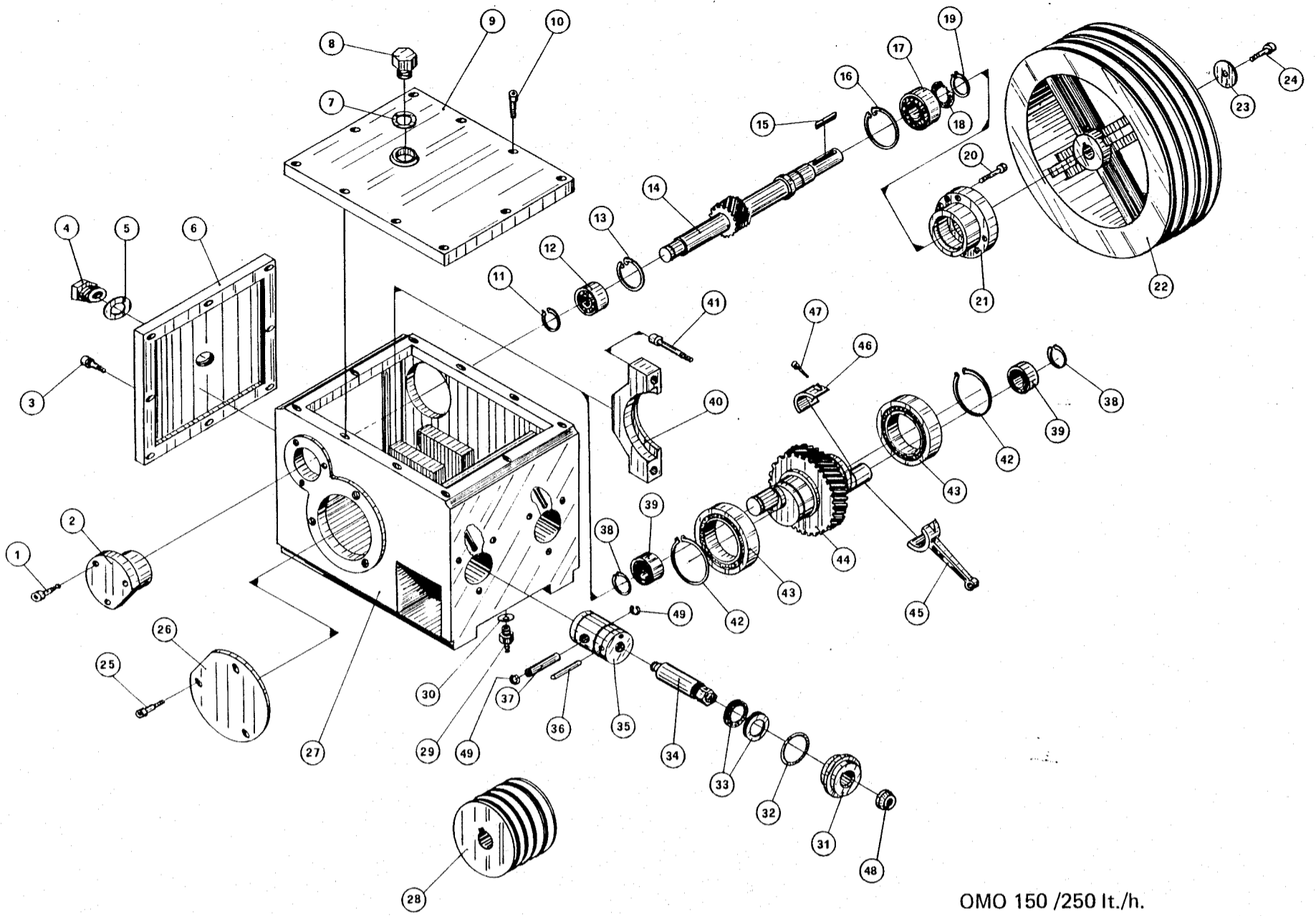
ENLEVEMENT DES SIEGES DE
SOUPAPES DES HOMOGENEISATEURS

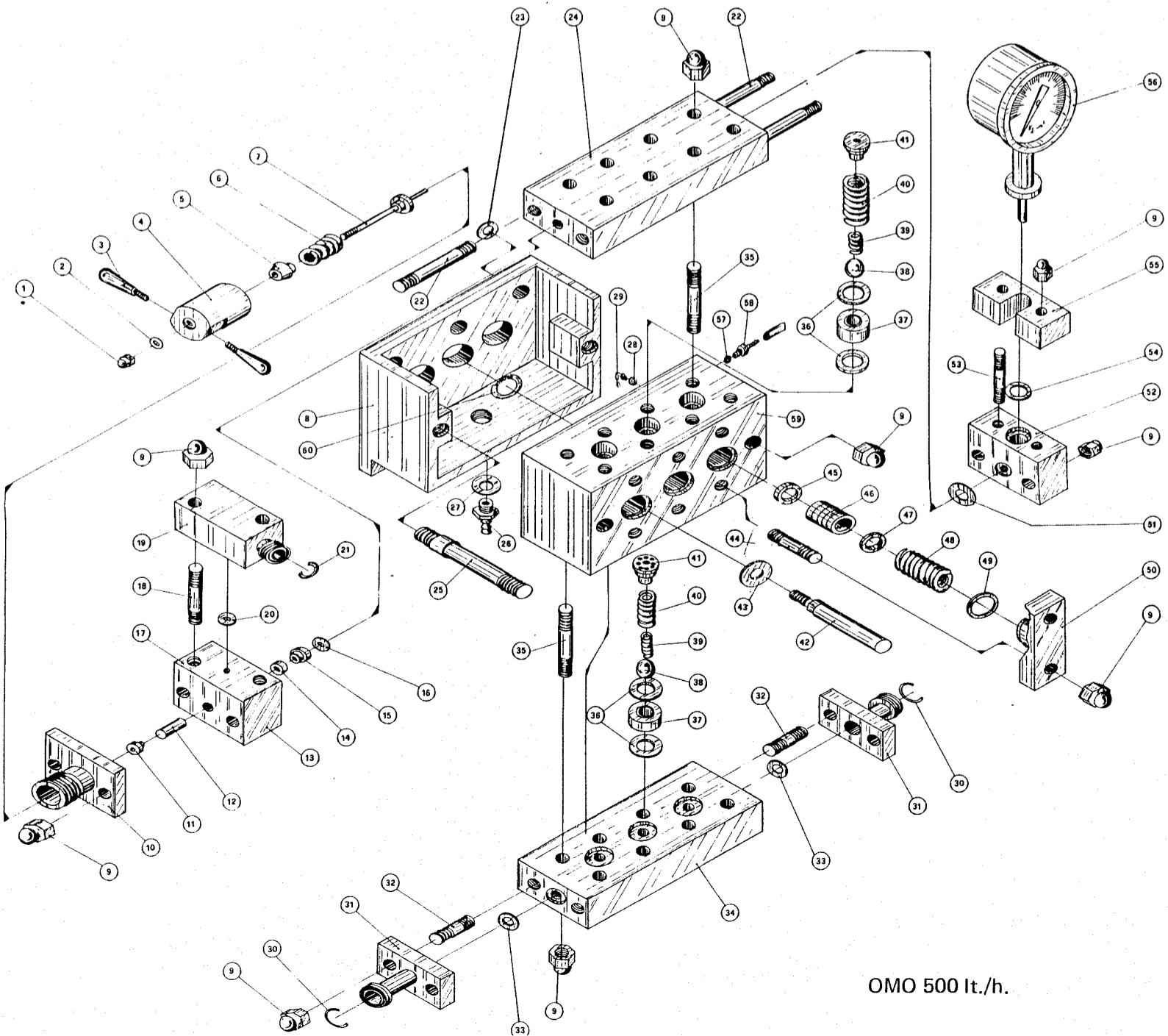
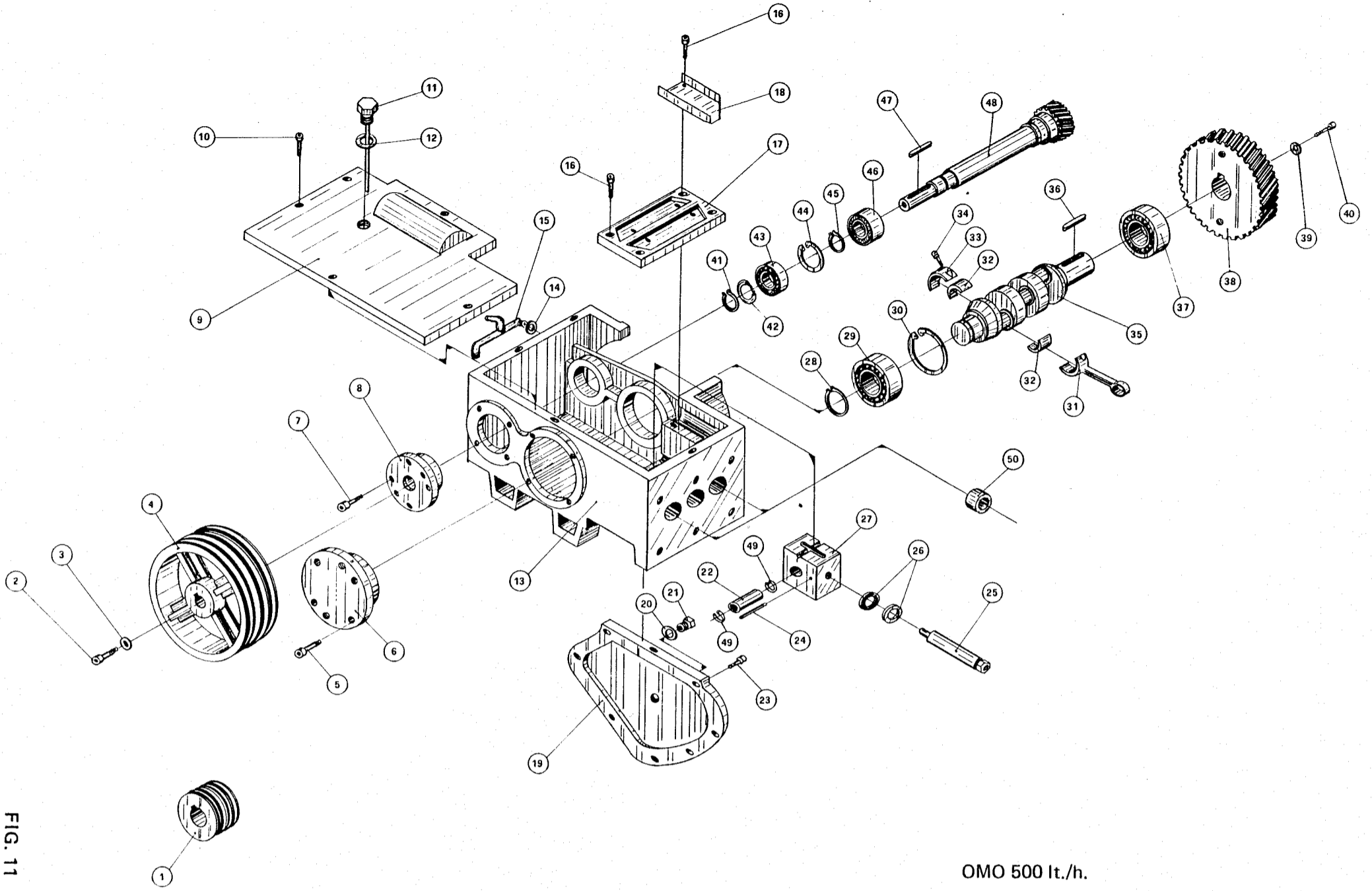
150/250 - 500 lt/h

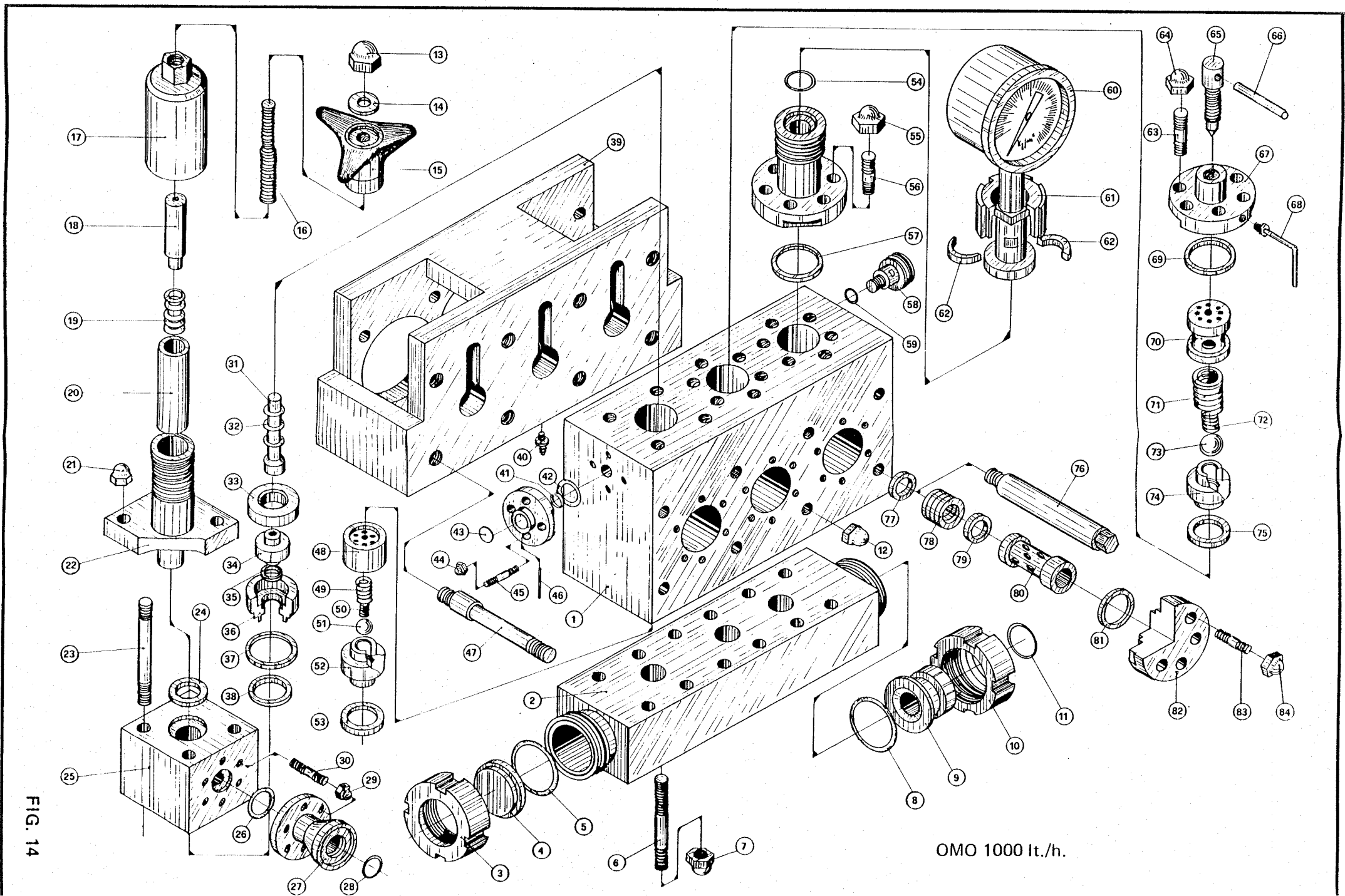
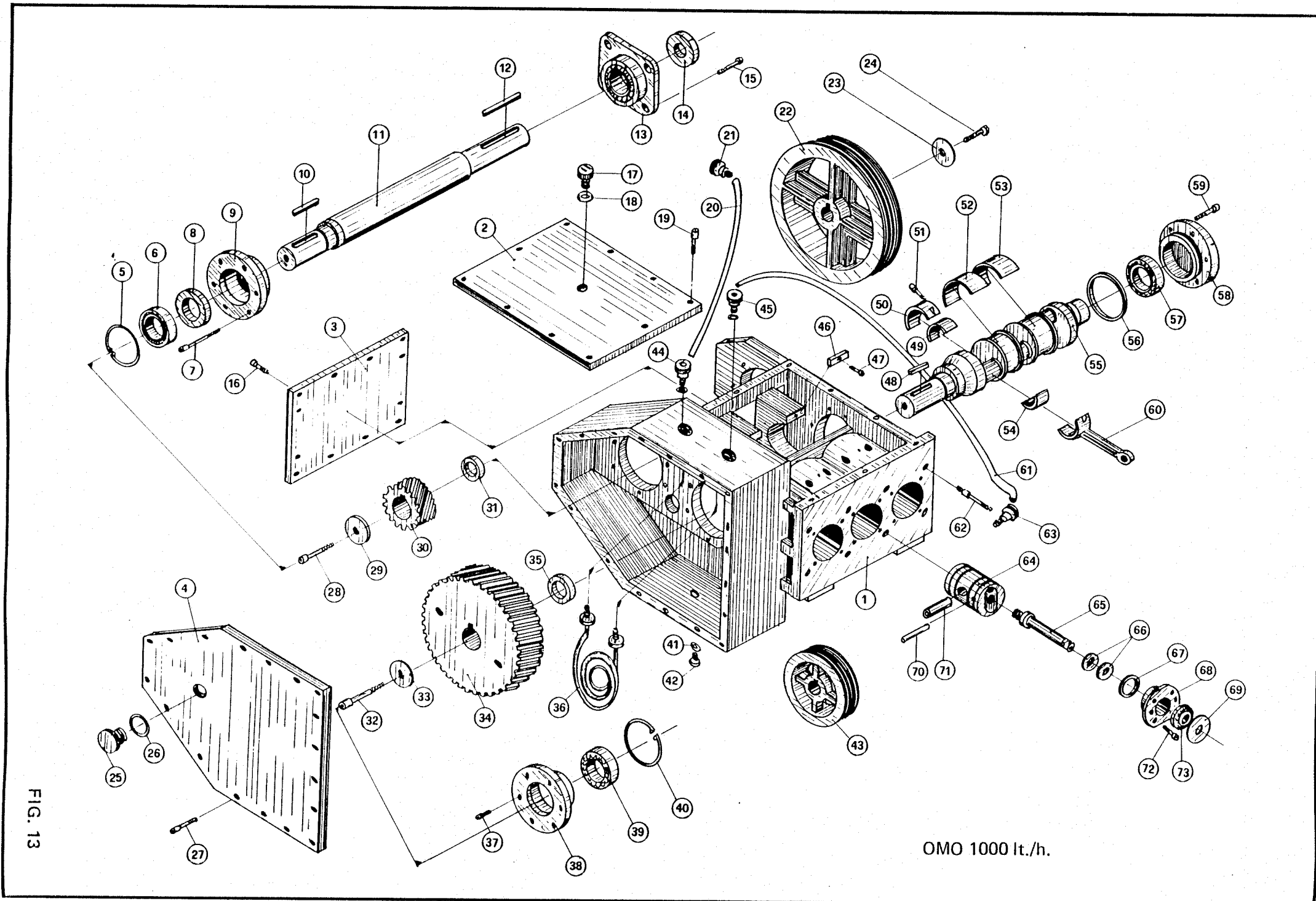


1000/2000 lt/h

FIG. 8







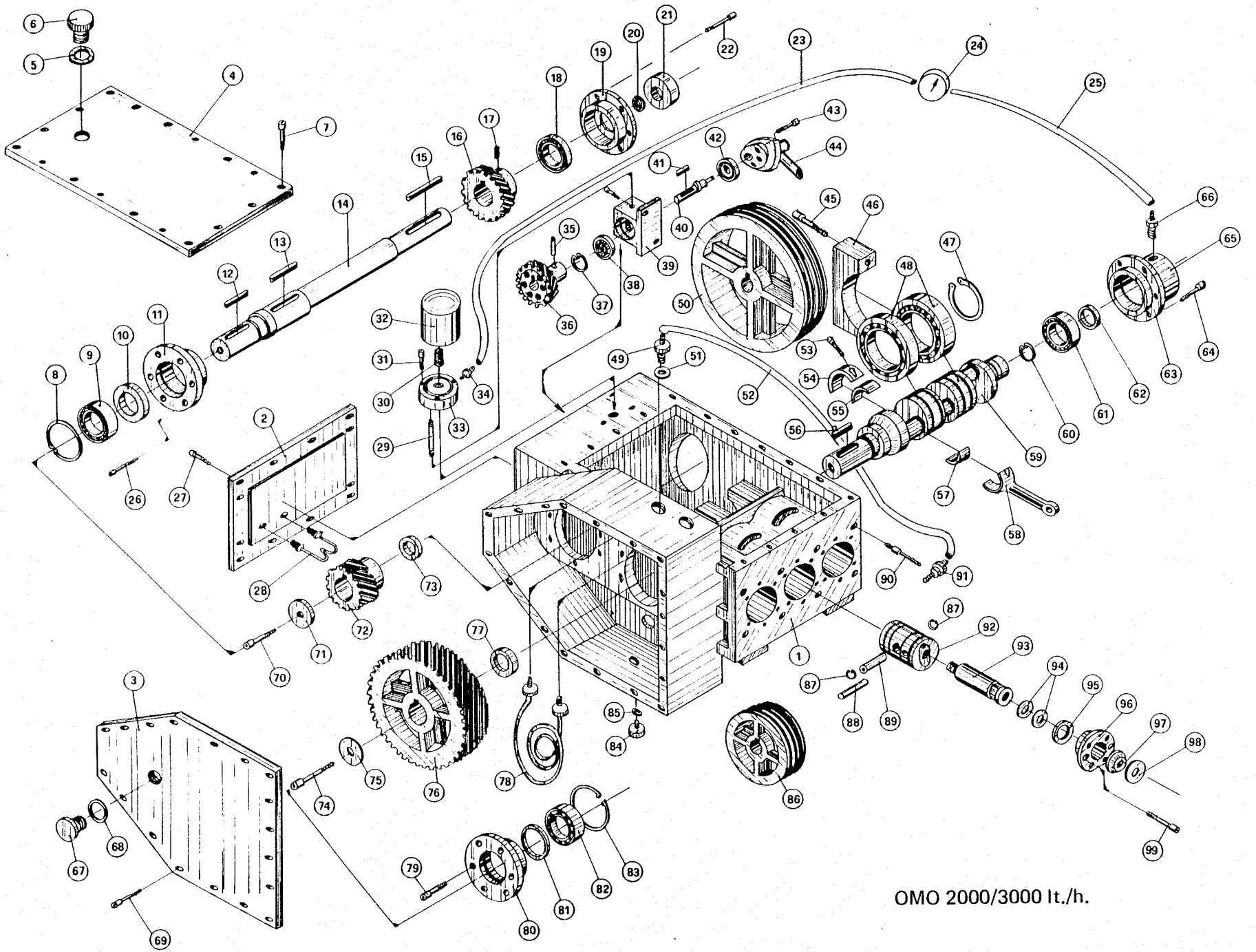


FIG. 15

OMO 2000/3000 lt./h.

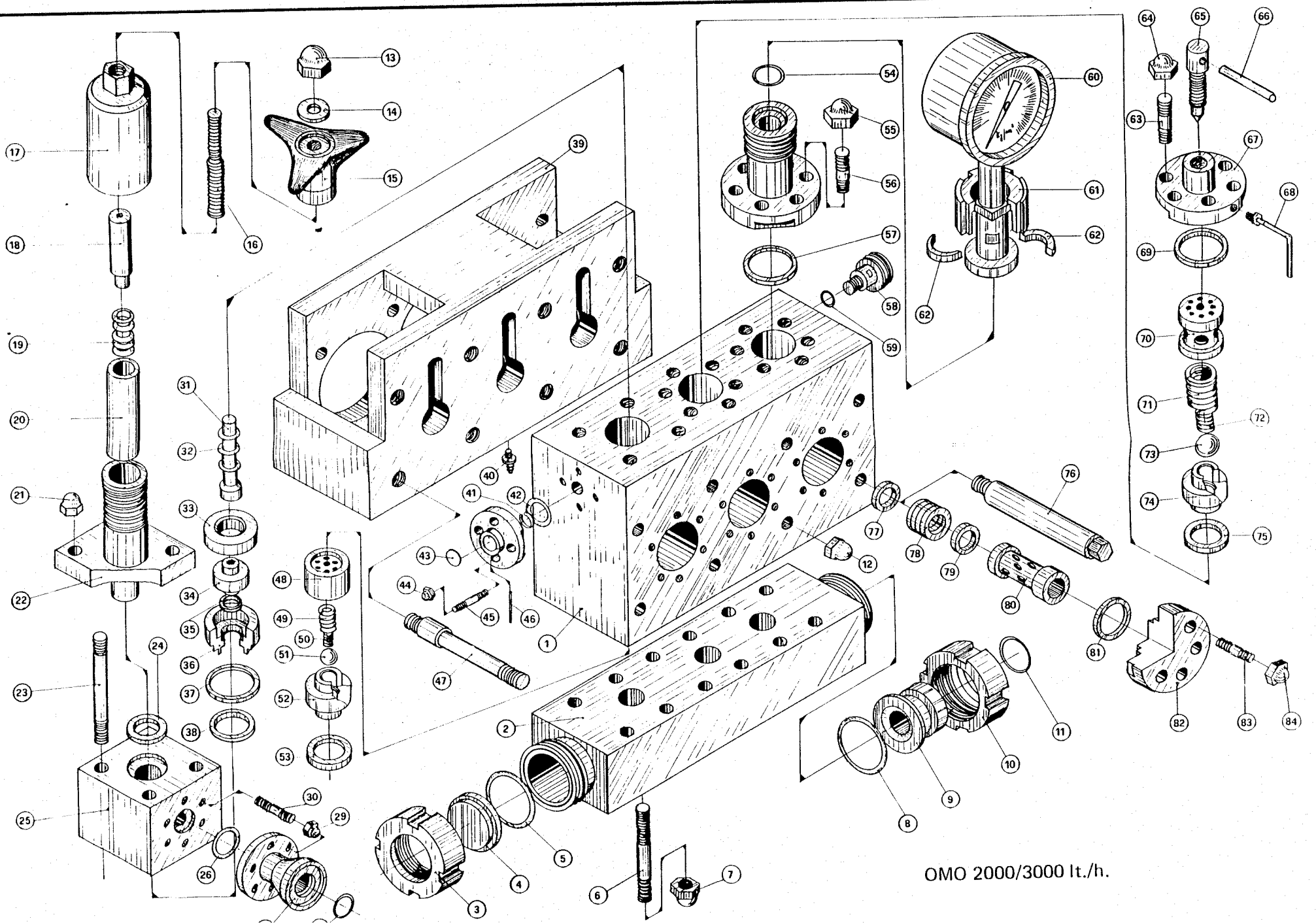


FIG. 16

OMO 2000/3000 lt./h.