



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2012/03/16

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2012/09/22

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2017/11/21

(30) Priorité/Priority: 2011/03/22 (FR11/00864)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B21D 51/38* (2006.01)

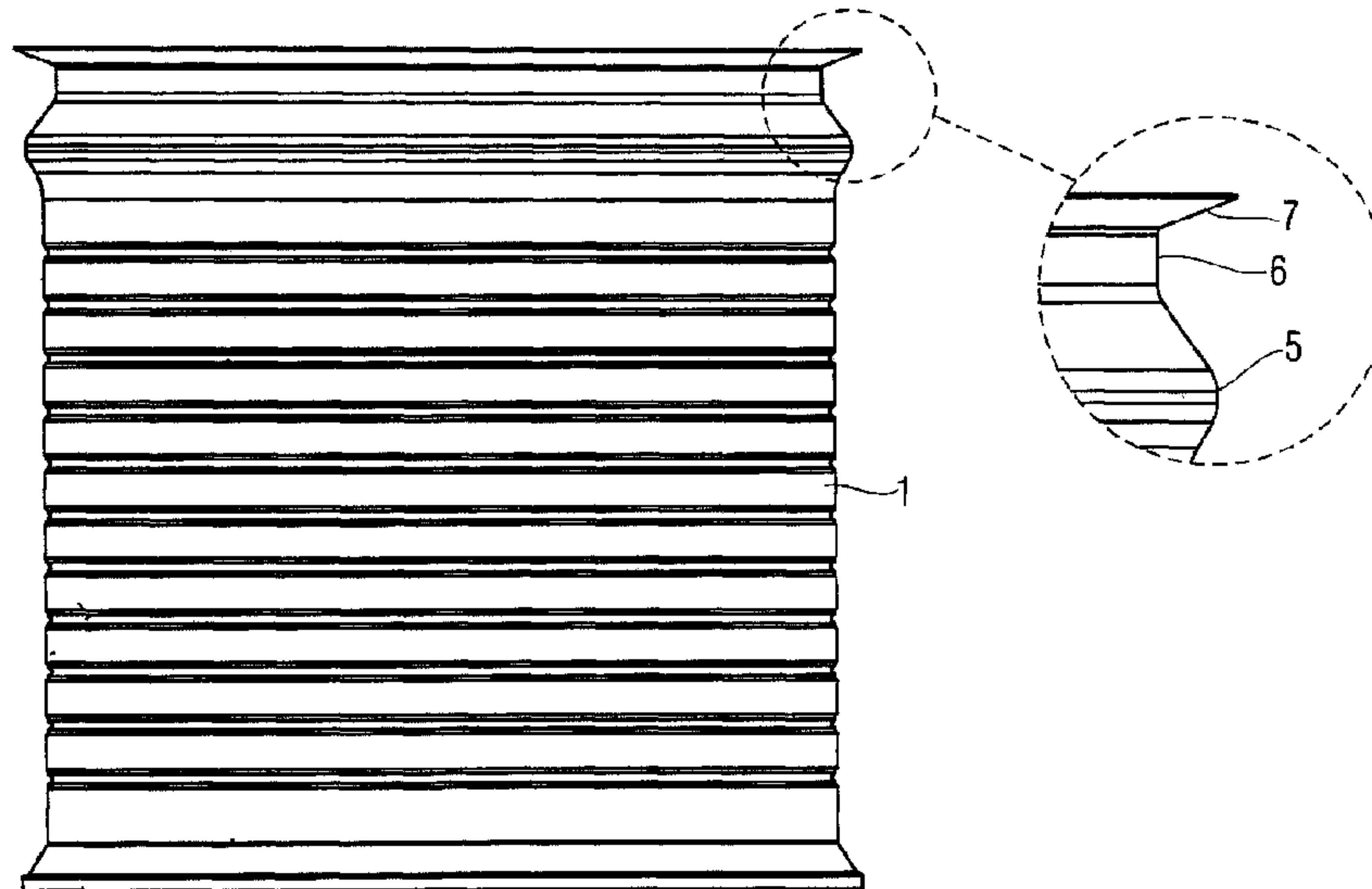
(72) Inventeurs/Inventors:
LARROCHE, JEAN, FR;
SERNA, FRANCISCO, ES

(73) Propriétaire/Owner:
SODETECH SARL, FR

(74) Agent: NORTON ROSE FULBRIGHT CANADA
LLP/S.E.N.C.R.L., S.R.L.

(54) Titre : PROCEDE DE FORMAGE DE LA PAROI DE L'EMBOUCHURE D'UN RECIPIENT OU EMBALLAGE
METALLIQUE, DISPOSITIF A CET EFFET ET EMBALLAGE OU RECIPIENT OBTENU

(54) Title: METHOD FOR FORMING THE WALL OF THE MOUTH OF A METALLIC CONTAINER OR PACKAGE, AND
DEVICE THEREOF AND PACKAGE OR CONTAINER PRODUCED



(57) Abrégé/Abstract:

La présente invention concerne un procédé de formage de la paroi de l'embouchure d'un récipient ou emballage métallique et le dispositif à cet effet et le récipient ou emballage obtenu.

Ledit procédé de formage de la paroi de l'embouchure d'un récipient (1) ou emballage métallique cylindrique à partir d'une virole

(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):

tubulaire moulurée ou non devant recevoir un couvercle (8) d'obturation doté d'un joint élastique (9) maintenu par un vide créé dans le récipient se caractérise essentiellement par l'utilisation d'un seul organe, la tête (12), qui effectue conjointement et simultanément la déformation du diamètre interne du récipient par expansion pour réaliser un bourrelet (5) et une contraction réalisant un retreint (6) au-dessus du bourrelet (5) de l'embouchure (4).

La tête (12) comprend une partie fixe (13) expansible et une partie mobile (14) qui tourne autour de la partie fixe, les dites parties (13, 14) de la tête étant coaxiales, ce qui a pour effet de resserrer le métal et de le durcir en organisant les molécules de métal sous deux contraintes simultanées, ce qui durcit l'emballage et lui permet de résister au vide qui lui est appliqué.

ABREGE

PROCEDE DE FORMAGE DE LA PAROI DE L'EMBOUCHURE D'UN 5 RECIPIENT OU EMBALLAGE METALLIQUE, DISPOSITIF A CET EFFET ET EMBALLAGE OU RECIPIENT OBTENU.

La présente invention concerne un procédé de formage de la paroi de
l'embouchure d'un récipient ou emballage métallique et le dispositif à cet effet
10 et le récipient ou emballage obtenu.

Ledit procédé de formage de la paroi de l'embouchure d'un récipient (1)
ou emballage métallique cylindrique à partir d'une virole tubulaire moulurée ou
non devant recevoir un couvercle (8) d'obturation doté d'un joint élastique (9)
15 maintenu par un vide créé dans le récipient se caractérise essentiellement par
l'utilisation d'un seul organe, la tête (12), qui effectue conjointement et
simultanément la déformation du diamètre interne du récipient par expansion
pour réaliser un bourrelet (5) et une contraction réalisant un retreint (6) au-
dessus du bourrelet (5) de l'embouchure (4).

20 La tête (12) comprend une partie fixe (13) expansible et une partie mobile (14)
qui tourne autour de la partie fixe, les dites parties (13, 14) de la tête étant
coaxiales, ce qui a pour effet de resserrer le métal et de le durcir en organisant
les molécules de métal sous deux contraintes simultanées, ce qui durcit
l'emballage et lui permet de résister au vide qui lui est appliqué.

25

Figure 1.

**PROCEDE DE FORMAGE DE LA PAROI DE L'EMBOUCHURE D'UN
RECIPIENT OU EMBALLAGE METALLIQUE, DISPOSITIF A CET EFFET
ET EMBALLAGE OU RECIPIENT OBTENU.**

5 La présente invention concerne un procédé de formage de la paroi de l'embouchure d'un récipient ou emballage métallique et le dispositif à cet effet et le récipient ou emballage obtenu.

L'emballage selon l'invention est réalisé à partir d'une virole tubulaire qui peut ou non être moulurée pour en améliorer la résistance.

10

L'emballage ou récipient concerné est du type devant recevoir un couvercle doté d'un joint élastique et maintenu par le vide créé dans le récipient, préalablement rempli, en tête du dit récipient, ledit vide pouvant être obtenu selon la technologie définie selon les brevets ou demandes de brevet déposés antérieurement par la Société SODETECH :

15

- n° 01.11155 / 2.829.106 du 28.08.2001 pour : *"procédé et dispositif pour la fermeture sous vide d'un conteneur de denrées alimentaires"* ;

- n° 09.00966 / 2.942.618 du 02.03.2009 pour : *"procédé et installation pour le conditionnement sous vide en continu de produits alimentaires"* ;

20

- n° 10.00602 du 12.02.2010 pour *"tête d'injection vapeur et eau froide pour la réalisation de conditionnement sous vide en continu de produits alimentaires"*.

25

Ces références sont l'illustration de recherches menées par la Société déposante dans l'utilisation d'un vide profond à la fois pour faciliter la stérilisation en conservant aux produits le maximum de ses qualités organoleptiques naturelles et pour faciliter l'obturation par le couvercle.

La notion de vide profond est variable de l'ordre de 900 mb (neuf cent millibar) à la température de quatre degrés centigrades.

30

A cet effet, la présente invention concerne à la fois le procédé de formage de la paroi de l'embouchure du récipient et le récipient obtenu et le dispositif à cet effet.

Le procédé selon l'invention de formage de la paroi de l'embouchure d'un récipient ou emballage métallique cylindrique à partir d'une virole tubulaire moulurée ou non devant recevoir un couvercle d'obturation doté d'un joint élastique maintenu par un vide créé dans le récipient, se caractérise
5 essentiellement par l'utilisation d'un seul organe, la tête effectuant conjointement et simultanément la déformation du diamètre interne du récipient par expansion pour réaliser un bourrelet et une contraction réalisant un retreint au-dessus du bourrelet de l'embouchure, la tête comprenant une partie fixe expansible et une partie mobile qui tourne autour de la partie fixe, les dites
10 parties de la tête étant coaxiales, ce qui a pour effet de resserrer le métal et de le durcir en organisant les molécules de métal sous deux contraintes simultanées, ce qui durcit l'emballage et lui permet de résister au vide qui lui est appliqué.

15 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après d'une forme de réalisation de l'invention donnée à titre d'exemple non limitatif et illustré par les dessins joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue du récipient réalisé au terme de la mise en œuvre
20 du procédé selon l'invention,
- les figures 2, 3, 4, 5 et 6 sont des vues du dispositif utilisé pour réaliser la première phase de l'opération, à savoir l'expansion et conjointement le retreint de l'embouchure et le collet,
- la figure 7, plan page 6, est une vue du récipient ou emballage tel
25 qu'obtenu au terme de la première phase,
- les figures 8, 9 et 10 représentent le dispositif pour réaliser la deuxième phase de l'invention permettant d'obtenir le produit représenté en figure 1.

30 Le récipient ou emballage obtenu au terme de la mise en œuvre du procédé selon l'invention tel que représenté en figure 1 est réalisé à partir d'une virole métallique ductile ou considéré comme manipulable (métal en simple

laminage) cylindrique 1 qui peut être moulurée ou non et qui porte à sa base un couvercle serti 2 (fig. 1). La base de la virole peut être ou non dotée d'un cône d'extension 3 (fig. 1).

Le diamètre du cône d'extension 3 peut être par exemple de 157
5 millimètres.

Le métal de la virole peut être à l'origine par exemple d'une dureté de 57 Rockwel et d'une épaisseur qui peut être par exemple de 0,27 centième de millimètre.

10

Au niveau de son ouverture ou embouchure 4 (fig. 1), le récipient présente successivement du bas vers le haut un bourrelet ou bossage annulaire 5 (fig. 1) de renforcement puis un retreint annulaire 6 (fig. 1) et un collet roulé 7 (fig. 1) qui reçoit un couvercle 8 (fig. 1) dont le pourtour interne est
15 doté d'un joint souple 9 (fig. 1) qui se plaque sur le collet roulé 7 (fig. 1) sous l'action du vide réalisé dans l'emballage selon toute technique connue et de préférence selon la technologie décrite dans les précédents brevets de la Société SODETECH à ce sujet.

20

La création du bourrelet par expansion peut par exemple amener le diamètre interne au niveau du bourrelet à 157 millimètres. Le retreint annulaire 6 peut par exemple donner un diamètre interne de 145 millimètres de l'ouverture de la boîte.

25

La figure 2 illustre une vue d'ensemble du dispositif de mise en œuvre de la première opération à effectuer sur l'emballage, c'est à dire une déformation par expansion de son diamètre interne au niveau de l'ouverture ou embouchure pour créer un bourrelet sous celle-ci et une opération simultanée de contraction de son diamètre supérieur ainsi que la réalisation d'un collet périphérique
30 débordant.

A cet effet, le dispositif comprend sur un élément rotatif 10 (fig. 2) un plateau magnétique 11 (fig. 2) mobile de haut en bas par tous moyens connus.

Le plateau magnétique 11 (fig. 2) reçoit l'emballage et le monte vers la tête de mise en forme 12 (fig. 2) qui est représenté plus en détail aux figures 3, 4, 5 et 6.

La tête 12 (fig. 2) est une tête qui effectue conjointement et simultanément la déformation du diamètre interne par expansion pour réaliser le bourrelet ou bossage annulaire 5 (fig. 1) et une opération de contraction 6 (fig. 1) au-dessus du bourrelet 5 (fig. 1) et au niveau de l'embouchure ou ouverture 4 (fig. 1) de la boîte.

La tête 12 (fig. 2) comprend deux composantes essentielles, une partie fixe 13 (fig. 3) et une partie mobile 14 (fig. 3) qui tourne autour de la partie 13 (fig. 3). La partie 13 (fig. 3) est illustrée plus en détail à la figure 5.

Elle comporte une matrice 15 (fig. 3) traversée par un double axe, l'un 16 (fig. 3) étant coaxial à l'autre 17 (fig. 3).

L'axe mobile de bas en haut et inversement commande la mise en position extérieure ou le retrait des organes réalisant l'expansion constituée par le bourrelet 5 (fig. 1).

Ces organes sont constitués par un disque divisé en secteurs 18 (fig. 6) portés par un plateau 19 (fig. 6) sur lesquels ils coulissent du centre vers la périphérie et donc vers l'extérieur en saillie.

Pour faciliter la compréhension, la figure 6 montre un seul des secteurs en expansion mais il est évident que leur expansion comme illustrée en figure 5 est simultanée après introduction de l'emballage autour de la base de la matrice lorsqu'ils sont en position rétractée sur le plateau 19 (fig. 5).

L'expansion des secteurs 18/20 (fig. 6) maintient le récipient en position conjointement à l'opération de retreint de son col.

Chaque secteur 18 (fig. 6) est doté d'une lumière 21 (fig. 6) oblongue et axiale coopérant avec un guide 22 (fig. 6), ce qui permet son extraction ou rétraction.

Axialement à la matrice fixe 13 (fig. 5) et commandé en mouvement de monte et baisse par l'axe interne 17 (fig. 3) est monté un cône mâle 23 (fig. 5). Ce cône mâle 23 agit par abaissement et poussée sur une pièce intermédiaire formant un cône femelle 24 (fig. 5), constitué d'une pluralité de sections, en fait
5 autant que de secteur 20 (fig. 5), dont le dos vertical 24 (fig. 5) de chacune des dites sections agit en poussée sur un secteur 20 (fig. 5) correspondant pour mettre ledit secteur en position d'extraction en sorte que l'ensemble des secteurs en extraction puissent réaliser l'expansion du diamètre de l'emballage pour réaliser le bourrelet ou bossage annulaire 5 (fig. 1).

10

Sous la pièce intermédiaire 24 (fig. 5) est disposé un cône femelle 25 (fig. 5) en extrémité de l'axe mobile 17 (fig. 3) dont les parois inclinées en contact avec les parois correspondantes et complémentaires de la pièce 24 (fig. 5) permettent par mouvement vers le haut du cône 25 (fig. 5) son retrait vers
15 l'axe central et la rétraction des secteurs 20 (fig. 5).

Annulairement à la matrice 13 (fig. 3) est montée au-dessus des secteurs 20 (fig. 5) une couronne 26 (fig. 5) fixe qui lors de l'extension des secteurs 20 (fig. 5) est en retrait de ceux-ci. Ladite couronne 26 (figure 5) présente une
20 portion inférieure verticale 27 (fig. 5) qui correspond au retreint 6 (fig. 1) du col ou embouchure du récipient et une portion supérieure 28 (fig. 5) inclinée vers l'extérieur qui correspond à la réalisation du collet annulaire 7 (figure 7) qui ultérieurement sera roulé.

25 La partie mobile 14 (figures 3-4) qui tourne autour de la partie fixe 13 (fig. 3) comprend deux galets 29 (fig. 3 et 4) actionnés en rapprochement vers le col de l'emballage et qui simultanément à l'expansion du bossage 5 (fig. 1) réalisent en coopération avec la couronne 26 (fig. 5) le retreint 6 (fig. 1) et le collet 7 (fig. 7) périphérique qui sera rabattu et roulé. L'emballage au terme de
30 cette première opération est représenté en figure 7.

En figure 3, l'un des galets 29 (fig. 3 et 4) est représenté en position et l'autre en écartement comme vu dans le détail de la figure 4. Cette représentation est destinée à faciliter la compréhension du fonctionnement.

- 5 Par retrait des secteurs 20 (fig. 5), l'emballage sera libéré et sera amené par le plateau magnétique 11 (fig. 2) vers le poste de réalisation de la deuxième opération du procédé selon l'invention, c'est à dire la planification du collet périphérique de l'ouverture ou col de l'emballage et son roulage qui pourra comme représenté en figure 1 servir de support au couvercle.
- 10 Le dispositif permettant de réaliser cette deuxième opération est représenté aux figures 8, 9 et 10.

Les organes essentiels de ce dispositif rotatif sont les suivants :

- des rouleaux radiaux 30 fig. 9 qui servent à la planification du collet du col de l'emballage qui tel que représenté 7 (fig. 7) est au sortir de la première opération en position inclinée ;
- des molettes 31 (fig. 9 et 10) mobiles vers le récipient et présentant chacune une gorge annulaire 32 (fig. 10) qui réalise le roulé du collet, comme représenté en détail aux figures 9 et 10, ce qui réalise au final le roulé 7 (fig. 1).

20

Le résultat de ces deux opérations est pour la première, expansion - contraction synchronisée, de resserrer le métal et de le durcir en organisant les molécules de métal sous deux contraintes simultanées en limitant les désordres qui pourraient résulter d'une opération seule d'expansion et surtout d'une opération seule de contraction.

25

La deuxième opération en roulant le collet permet de recevoir le couvercle muni de son joint.

Le renforcement de l'emballage ou boîte par l'opération d'écrouissage telle qu'expliquée permet à l'emballage d'accepter sans déformation une stérilisation sous vide profond extrêmement rapide.

30

Cela permet d'obtenir un produit conservé de meilleure qualité que le surgelé.

Le produit étant sous vide permet d'utiliser dans l'emballage très peu de liquide, d'augmenter la quantité de produit contenu, par exemple passer de 1,5 kilogramme à 1,8 kilogrammes, sans dégradation du produit.

- 5 Les essais effectués montreraient que dans le cas de mise en conserve d'olives selon la technique de l'invention, le résultat donnerait l'équivalent des olives fraîches, la quantité d'eau infime dans l'emballage évitant les dégradations organoleptiques du produit.
- 10 Le vide profond dans l'emballage de l'ordre de 900 mb (neuf cent millibar) supprime pratiquement toute oxydation du produit, et respecte les vitamines et tous les composants naturels solubles à l'eau du produit conservé.
Le produit conservé égale le produit frais cuit à la vapeur.
La différence obtenue du point de vue qualité du produit est due au fait que
- 15 l'invention nous permet de réduire le liquide dans l'emballage (la boîte) à un minimum extrême ; et que le vide profond permet la transmission de la chaleur pour effectuer la stérilisation, par la technique évaporation-condensation dont la rapidité de l'échange nous permet d'obtenir la stérilisation en cuisant très peu le produit. Ceci contrairement au système actuel de transmission de la chaleur par
- 20 conduction, ce qui oblige de surcuire pour stériliser.

Revendications :

1. Procédé de formage d'une paroi de l'embouchure d'un récipient métallique cylindrique à partir d'une virole tubulaire métallique, l'embouchure devant recevoir un couvercle d'obturation doté d'un joint élastique sur sa circonférence interne, le couvercle d'obturation maintenu à un collet annulaire par un vide créé dans le récipient, le procédé comprenant les étapes de:

à partir de la virole tubulaire métallique ayant du bas vers le haut une base et l'embouchure, l'embouchure ayant un diamètre interne d'origine, recevoir la base de la virole sur un plateau au bas d'un premier organe, le plateau mobile de bas en haut;

monter la virole tubulaire métallique vers une tête au haut du premier organe positionné et au dessus du bas du premier organe de manière à ce que la tête soit dans l'embouchure de la virole lorsque le plateau est déplacé à une position supérieure, la tête effectuant conjointement et simultanément la déformation du diamètre interne de l'embouchure par i) une expansion pour réaliser un bourrelet, et ii) une contraction réalisant un retreint au dessus du bourrelet de l'embouchure, le retreint ayant un diamètre interne moindre que le diamètre interne d'origine de l'embouchure, l'embouchure étant déformée de manière à comprendre, successivement et de bas en haut, le bourrelet, le retreint, et le collet annulaire,

la tête comprenant une partie fixe expansible et une partie mobile qui tourne autour de la partie fixe, les dites parties de la tête étant coaxiales; et

déplacer la partie mobile de la tête autour de la partie fixe de la tête pour déformer l'embouchure conjointement et simultanément par i) l'expansion pour réaliser le bourrelet ayant un diamètre interne supérieur audit diamètre interne d'origine de l'embouchure, et ii) la contraction au dessus dudit bourrelet pour réaliser le retreint de l'embouchure ayant son diamètre interne moindre que le diamètre interne d'origine de l'embouchure, l'embouchure étant déformée de manière à comprendre, successivement et de bas en haut, le bourrelet, le retreint, et le collet annulaire,

l'expansion et la contraction conjointes et simultanées produisant deux contraintes simultanées sur des molécules de métal de l'embouchure du récipient pour durcir l'embouchure du récipient pour lui permettre de résister au vide qui lui est appliqué quand le couvercle d'obturation est sur l'embouchure.

2. Le procédé de la revendication 1, comprenant les étapes de :

baissier le plateau et déplacer la virole vers un second organe; et

opérer le second organe pour réaliser une planification et un roulage du retreint pour former le collet pour recevoir le couvercle d'obturation doté du joint élastique,

le second organe étant un dispositif rotatif présentant

i) deux rouleaux radiaux qui servent, en première opération du second organe, à la planification du collet en position inclinée, et

ii) des molettes mobiles qui se déplacent, en seconde opération du second organe, vers le collet en position inclinée, pour réaliser le roulage du collet par une gorge annulaire dont les dites molettes sont dotées, de manière à former une surface du collet recevant le couvercle d'obturation doté du joint élastique.

3. Le procédé de la revendication 2, caractérisé en ce que,

l'expansion et la contraction conjointes et simultanées produisent les deux contraintes simultanées sur les molécules de métal de l'embouchure du récipient pour durcir suffisamment l'embouchure du récipient pour lui permettre de résister à un vide de 900 millibar qui lui est appliqué quand le couvercle d'obturation est sur l'embouchure.

4. Le procédé de la revendication 2, caractérisé en ce que,

le plateau au bas du premier organe est un plateau magnétique,

le bas du premier organe comprend un élément rotatif, et

la base de la virole tubulaire métallique comprend un couvercle serti.

5. Le procédé de la revendication 2, caractérisé en ce que,

le plateau au bas du premier organe est un plateau magnétique,

le bas du premier organe comprend un élément rotatif, et

la base de la virole tubulaire métallique comprend un cône d'extension et un couvercle serti monté sur le cône d'extension.

6. Le procédé de la revendication 1, caractérisé en ce que,

la virole tubulaire métallique a une dureté d'origine de 57 Rockwell.

7. Le procédé de la revendication 6, caractérisé en ce que,

le diamètre interne du retreint annulaire est de 145 millimètres, et

le diamètre interne du bourrelet est de 157 millimètres.

8. Le procédé de la revendication 6, caractérisé en ce qu'une épaisseur d'origine de la virole tubulaire métallique est de 0.27 centième de millimètre.

9. Le procédé de la revendication 1, caractérisé en ce que,

la partie fixe expansible de la tête comprend

i) un disque divisé en secteurs radiaux et expansibles vers l'extérieur pour repousser une paroi de la virole, et

ii) une couronne externe supérieure périphérique qui présente une paroi inférieure verticale qui correspond au retreint et une portion supérieure inclinée vers l'extérieur qui correspond au collet annulaire de l'embouchure, et

la partie mobile de la tête comprend des galets coopérant avec la paroi inférieure verticale et la portion supérieure inclinée pour réaliser le retreint et le collet, et

la tête comprend un double axe, ayant un axe externe coaxial à un axe interne, traversant la partie fixe et la partie mobile,

l'étape de déplacement de la partie mobile de la tête autour de la partie fixe de la tête pour déformer l'embouchure conjointement et simultanément comprend simultanément :

déplacer l'axe interne et l'axe externe de bas en haut pour commander la mise en position extérieure et le retrait des secteurs radiaux vers une expansion extérieure pour repousser la paroi de la virole pour former le bourrelet, et

actionner les galets coopérant avec la paroi inférieure verticale et la portion supérieure inclinée pour réaliser, en coopération avec la couronne externe supérieure périphérique, le retreint et le collet simultanément avec l'expansion extérieure formant le bourrelet.

10. Le procédé de la revendication 9, caractérisé en ce que,

les éléments radiaux expansibles sont organisés en un plateau plan divisé en secteurs, un cône interne supérieur mâle et un cône externe femelle sont montés axialement à la partie fixe et commandés en mouvement monte et baisse par l'axe interne, et

l'étape de déplacement de la partie mobile de la tête autour de la partie fixe de la tête pour déformer l'embouchure conjointement et simultanément comprend simultanément :

commander une expansion des éléments radiaux par l'abaissement du cône interne supérieur mâle, et

commander le retrait des éléments radiaux expansibles par le relèvement du cône externe femelle.

11. Le procédé de la revendication 4, comprenant l'étape de former le récipient scellé en appliquant, sous vide, le couvercle d'obturation doté du joint élastique sur le collet.

12. Un dispositif de formage d'une paroi de l'embouchure d'un récipient métallique cylindrique à partir d'une virole tubulaire métallique, l'embouchure devant recevoir un couvercle d'obturation doté d'un joint élastique sur sa circonférence interne, le couvercle d'obturation maintenu à un collet annulaire par un vide créé dans le récipient, le dispositif comprenant :

un premier organe ayant un bas et un haut au dessus du bas,

un plateau au bas du premier organe conçu pour recevoir la virole tubulaire métallique,

une tête au haut du premier organe,

le plateau mobile de bas en haut,

caractérisé en ce que, avec le plateau recevant la virole tubulaire métallique et déplacé à une position supérieure de manière à ce que la tête soit dans l'embouchure de la virole, la tête effectue conjointement et simultanément la déformation de l'embouchure par i) une expansion pour réaliser un bourrelet ayant un diamètre interne supérieur à un diamètre interne d'origine de l'embouchure, et ii) une contraction au dessus dudit bourrelet pour réaliser un retreint de l'embouchure ayant un diamètre interne moindre que le diamètre interne d'origine de l'embouchure du récipient métallique cylindrique au dessus du bourrelet, l'embouchure étant déformée de manière à comprendre, successivement et de bas en haut, le bourrelet, le retreint, et le collet annulaire,

la tête comprenant une partie fixe expansible et une partie mobile qui tourne autour de la partie fixe, les dites parties de la tête étant coaxiales, et

la tête effectuant par déplacement de la partie mobile de la tête autour de la partie fixe de la tête une déformation de l'embouchure conjointement et simultanément par i) l'expansion pour réaliser le bourrelet ayant le diamètre interne supérieur audit diamètre interne d'origine de l'embouchure, et ii) la contraction au dessus dudit bourrelet pour réaliser le retreint de l'embouchure ayant son diamètre interne moindre que le diamètre interne d'origine de l'embouchure, l'embouchure étant déformée de manière à comprendre, successivement et de bas en haut, le bourrelet, le retreint, et le collet annulaire, et

l'expansion et la contraction conjointes et simultanées produisant deux contraintes simultanées sur des molécules de métal de l'embouchure du récipient pour durcir

l'embouchure du récipient pour lui permettre de résister au vide qui lui est appliqué quand le couvercle d'obturation est sur l'embouchure.

13. Le dispositif de la revendication 12, comprenant
un second organe étant un dispositif rotatif présentant

i) deux rouleaux radiaux qui servent, en première opération du second organe, à la planification du collet en position inclinée, et

ii) des molettes mobiles qui se déplacent, en seconde opération du second organe, vers le collet en position inclinée, pour réaliser le roulage du collet par une gorge annulaire dont les dites molettes sont dotées, de manière à former une surface du collet recevant le couvercle d'obturation doté du joint élastique,

caractérisé en ce que l'opération du second organe réalise le roulage du collet d'origine à une partie supérieure du retreint de manière à former le collet recevant le couvercle d'obturation doté du joint élastique.

14. Le dispositif de la revendication 12, caractérisé en ce que,
le plateau au bas du premier organe est un plateau magnétique,
le bas du premier organe comprend un élément rotatif.

15. Le dispositif de la revendication 12, caractérisé en ce que,
la partie fixe expansible de la tête comprend

i) un disque divisé en secteurs radiaux et expansibles vers l'extérieur pour repousser une paroi de la virole, et

ii) une couronne externe supérieure périphérique qui présente une paroi inférieure verticale qui correspond au retreint et une portion supérieure inclinée vers l'extérieur qui correspond à la réalisation du collet annulaire de l'embouchure, et

la partie mobile de la tête comprend des galets coopérant avec la paroi inférieure verticale et la portion supérieure inclinée pour réaliser le retreint et le collet, et

la tête comprenant un double axe, ayant un axe externe coaxial à un axe interne, traversant la partie fixe et la partie mobile, caractérisé en ce que,

un déplacement de l'axe interne et l'axe externe de bas en haut pour commander la mise en position extérieure et le retrait des secteurs radiaux vers une expansion extérieure repousse la paroi de la virole pour former le bourrelet, et

un actionnement des galets coopérant avec la paroi inférieure verticale et la portion supérieure inclinée permet de réaliser, en coopération avec la couronne externe supérieure périphérique, le retreint et le collet simultanément avec l'expansion extérieure formant le bourrelet.

16. Le dispositif de la revendication 15, caractérisé en ce que,
les éléments radiaux expansibles sont organisés en un plateau plan divisé en secteurs,
un cône interne supérieur mâle et un cône externe femelle sont montés axialement à la partie fixe et commandés en mouvement monte et baisse par l'axe interne, et
un déplacement de la partie mobile de la tête autour de la partie fixe de la tête déforme l'embouchure conjointement et simultanément par :

- i) la commande d'une expansion des éléments radiaux par l'abaissement du cône interne supérieur mâle, et
- ii) la commande d'un retrait des éléments radiaux expansibles par le relèvement du cône externe femelle.

1/8

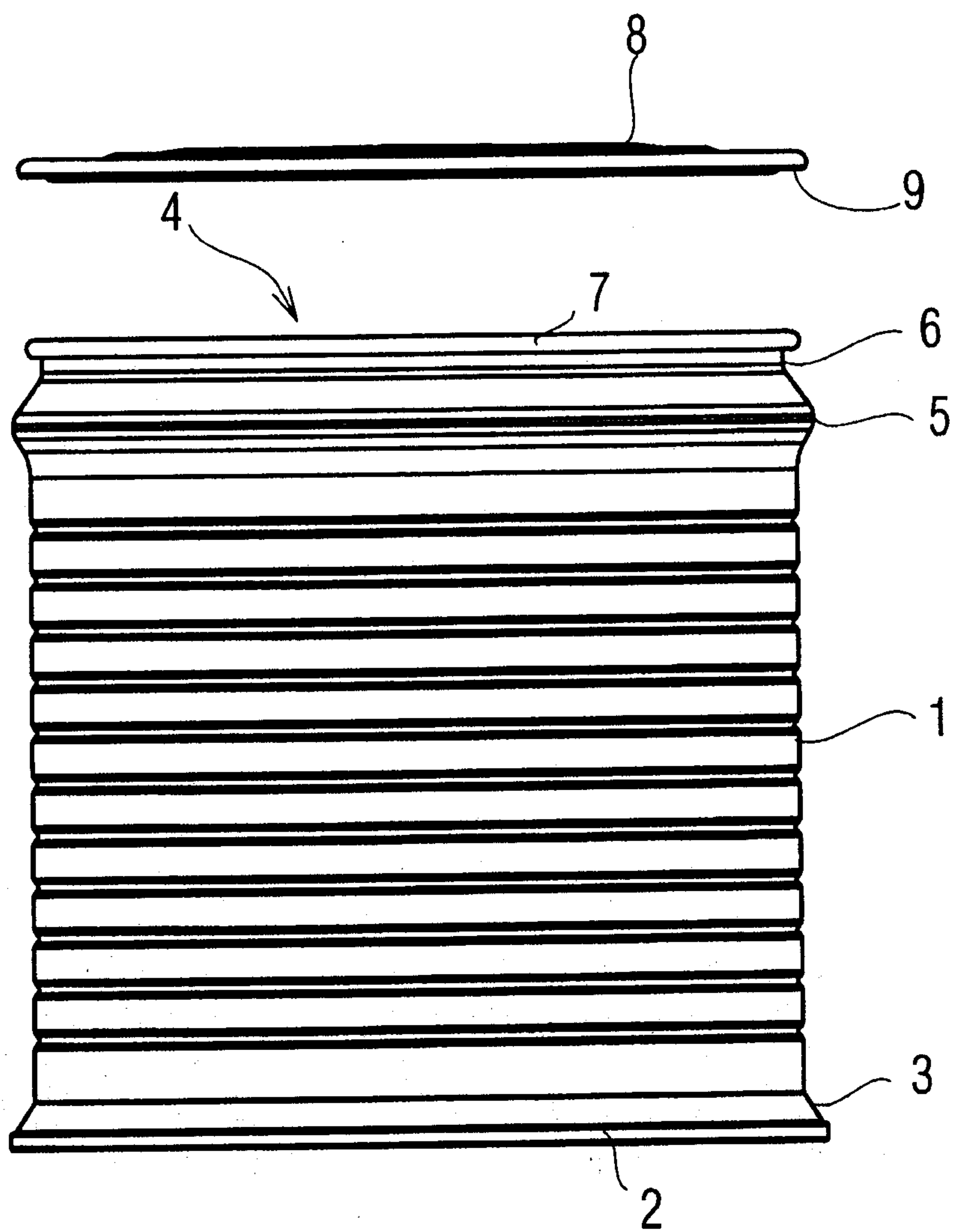


Fig.1

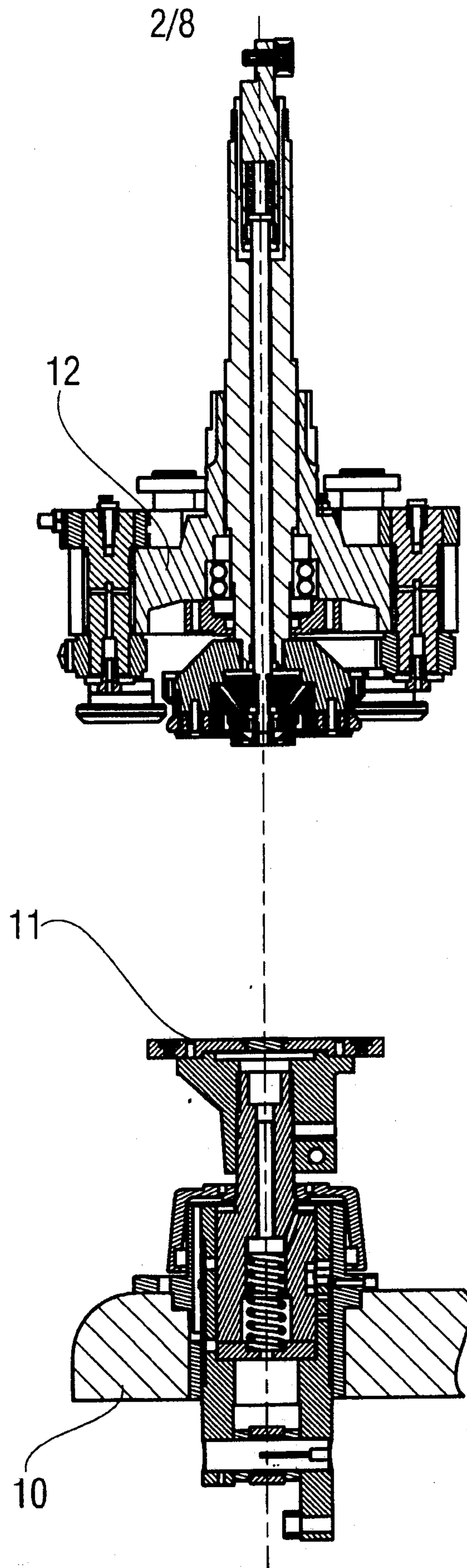
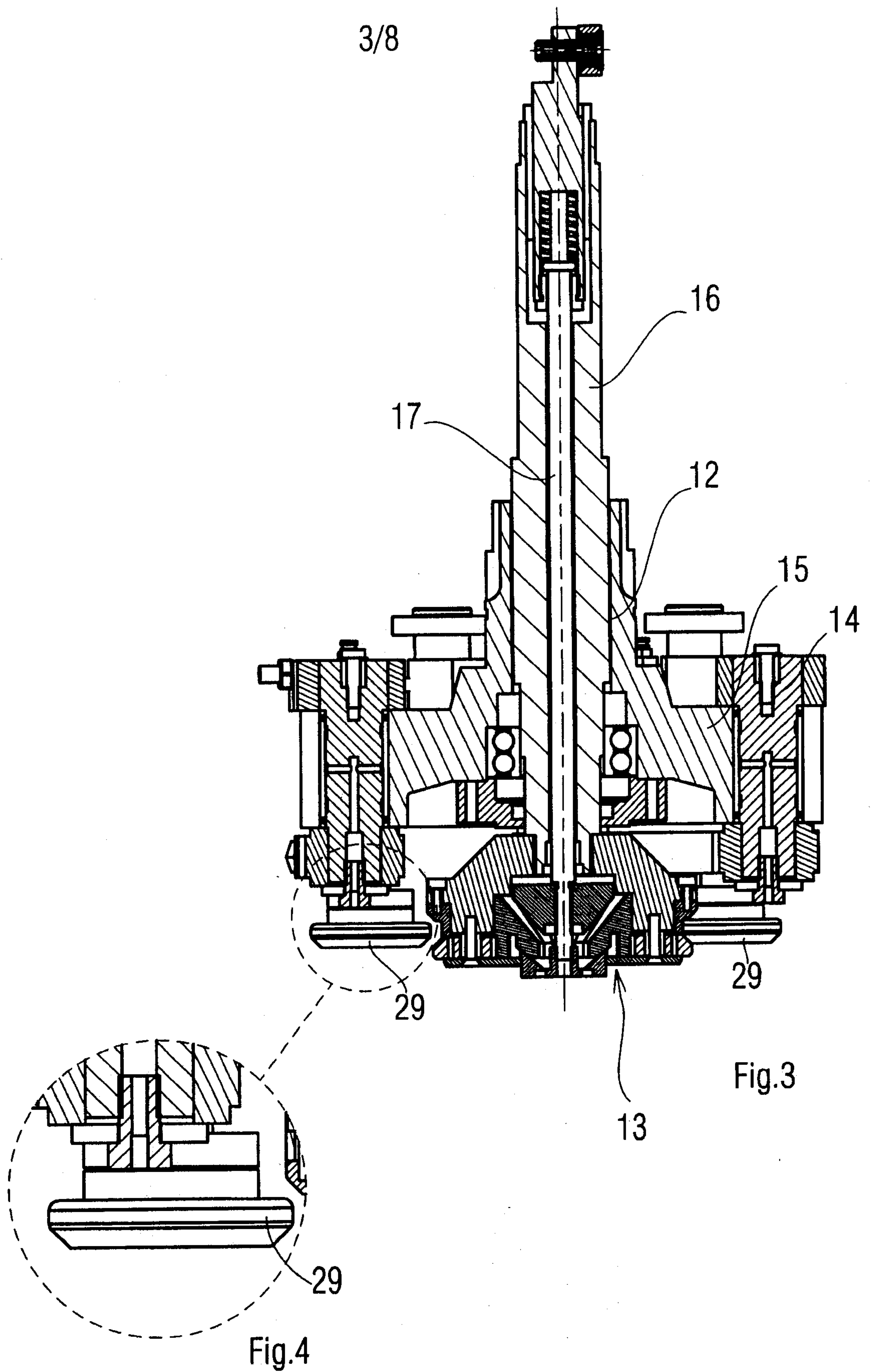
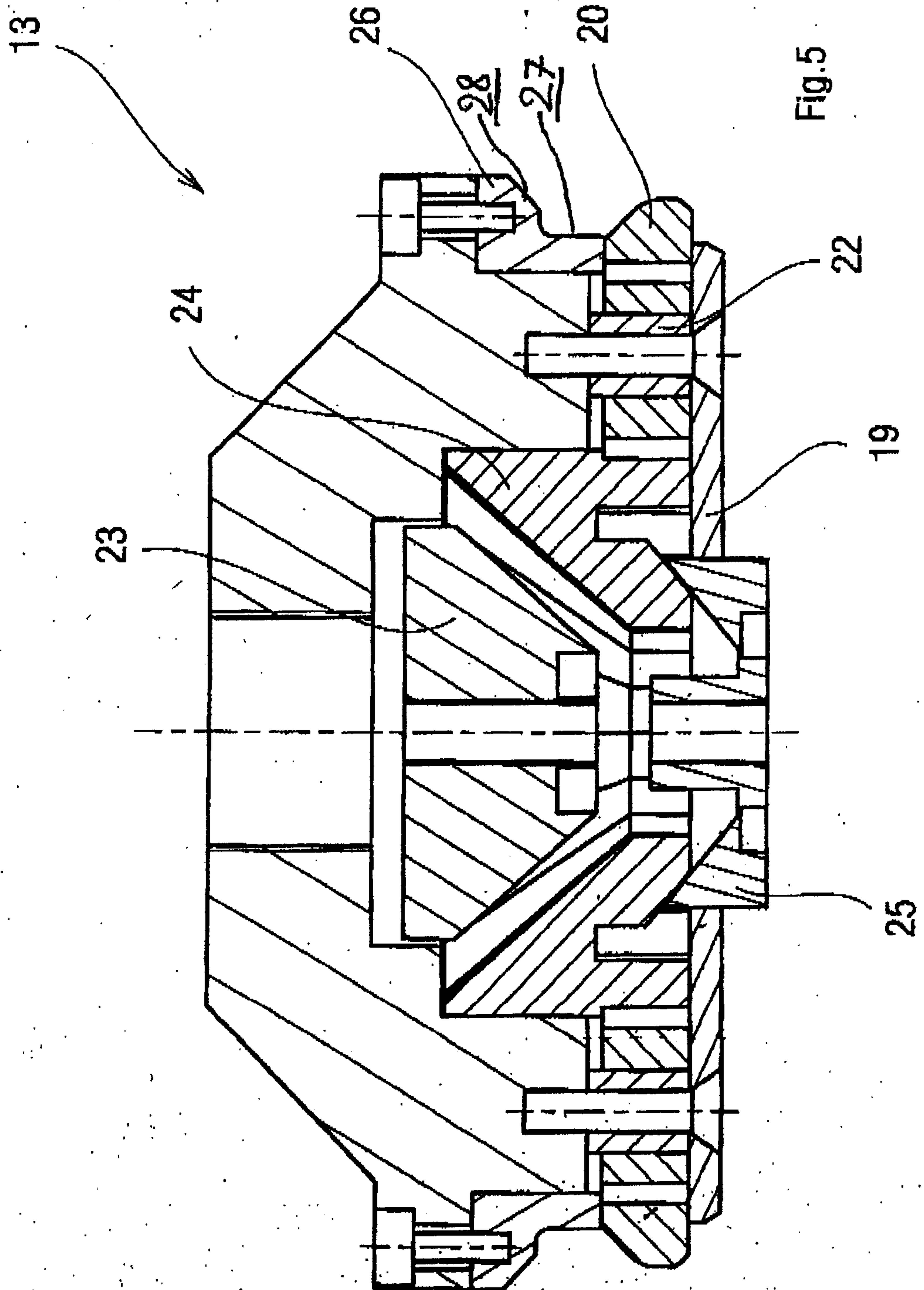


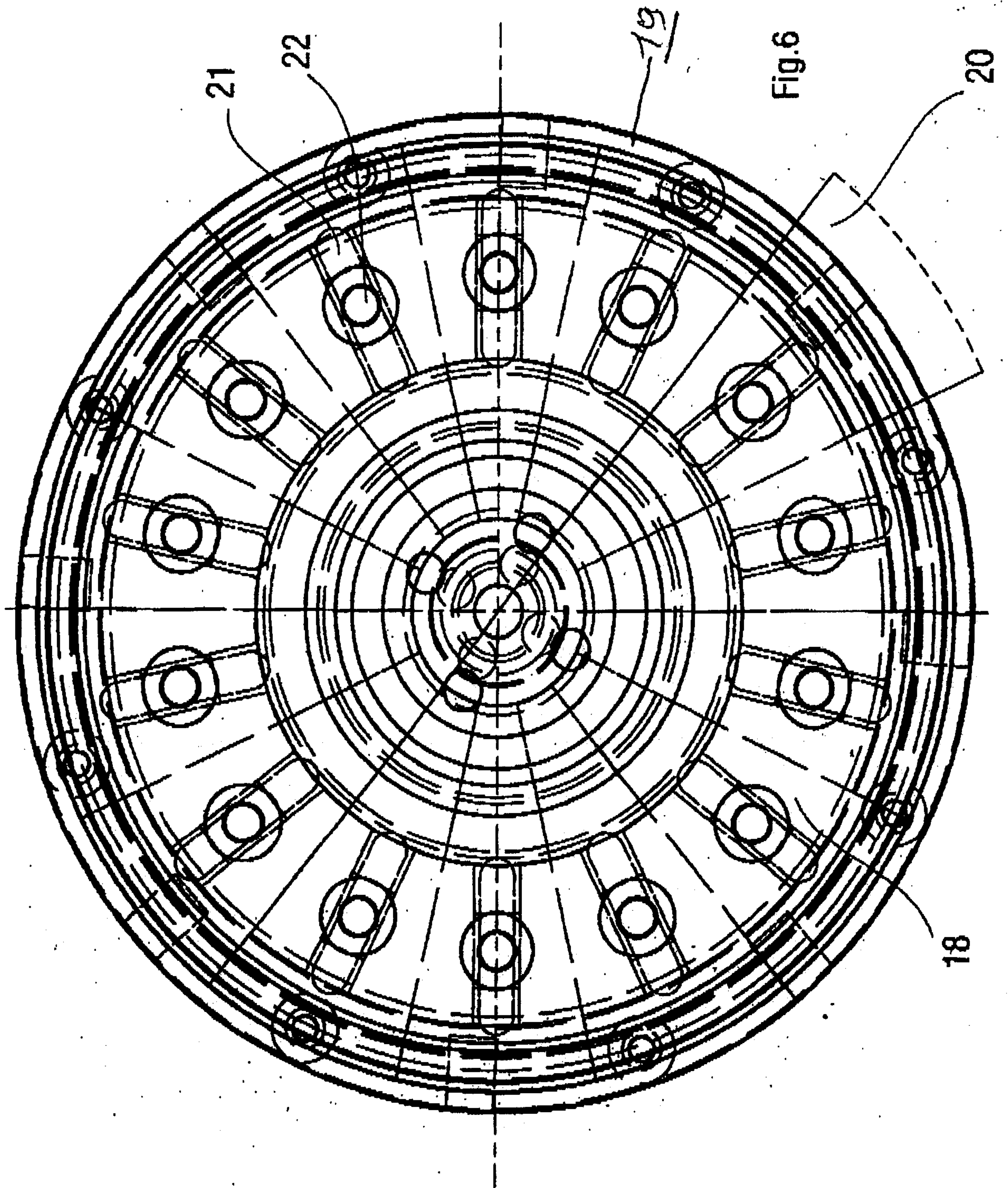
Fig.2



4/8



5/8



6/8

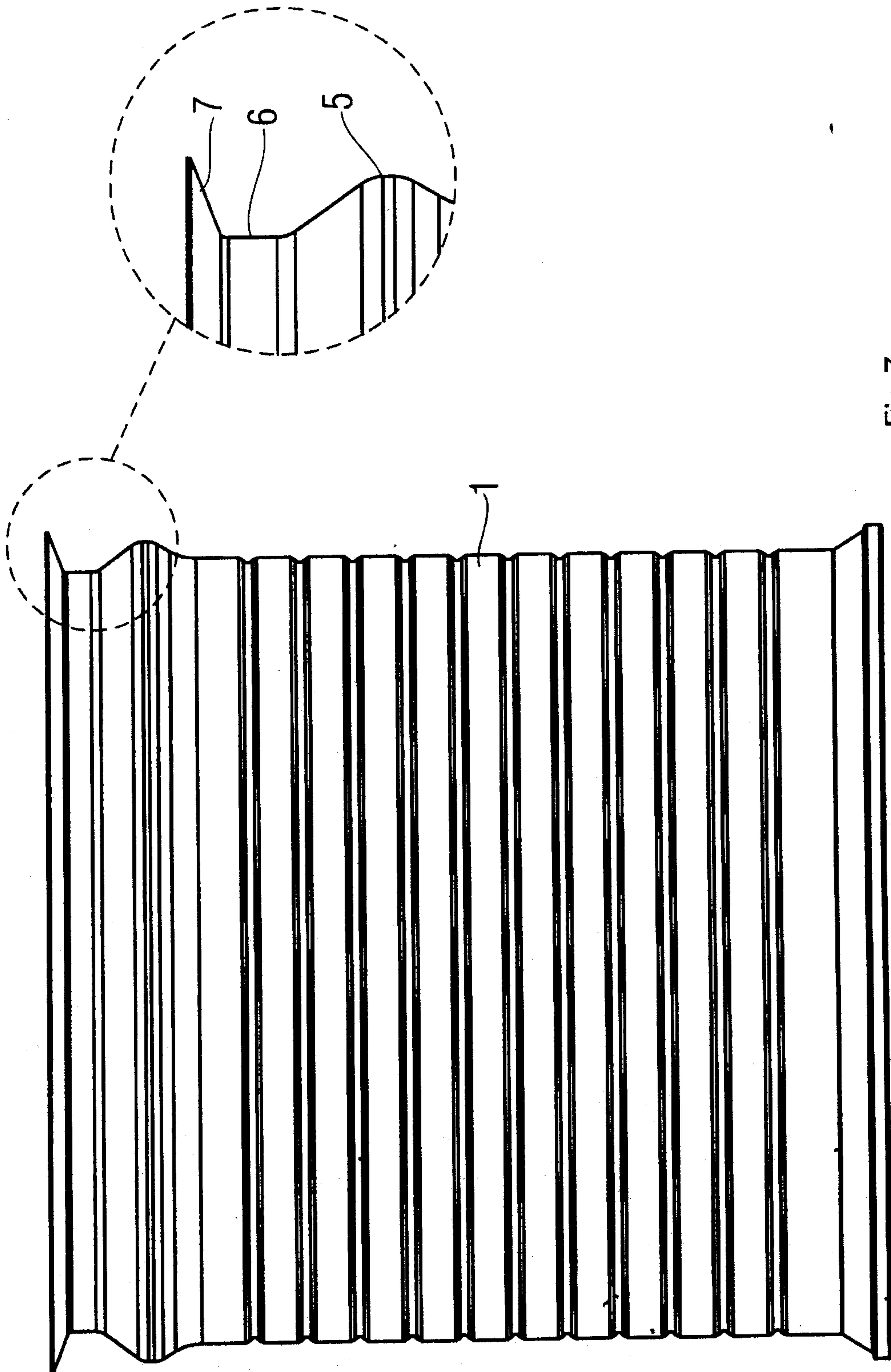


Fig.7

7/8

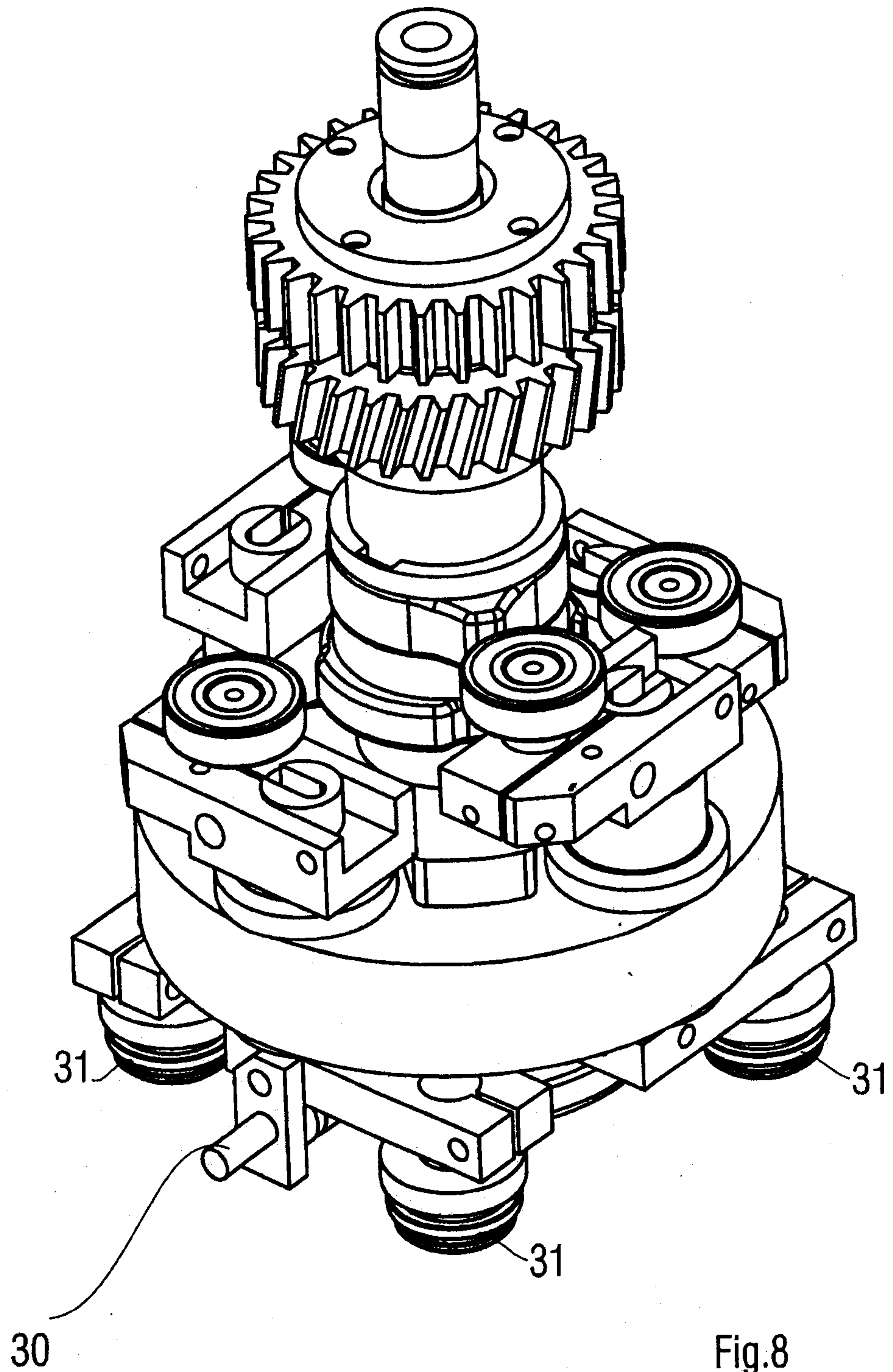


Fig.8

8/8

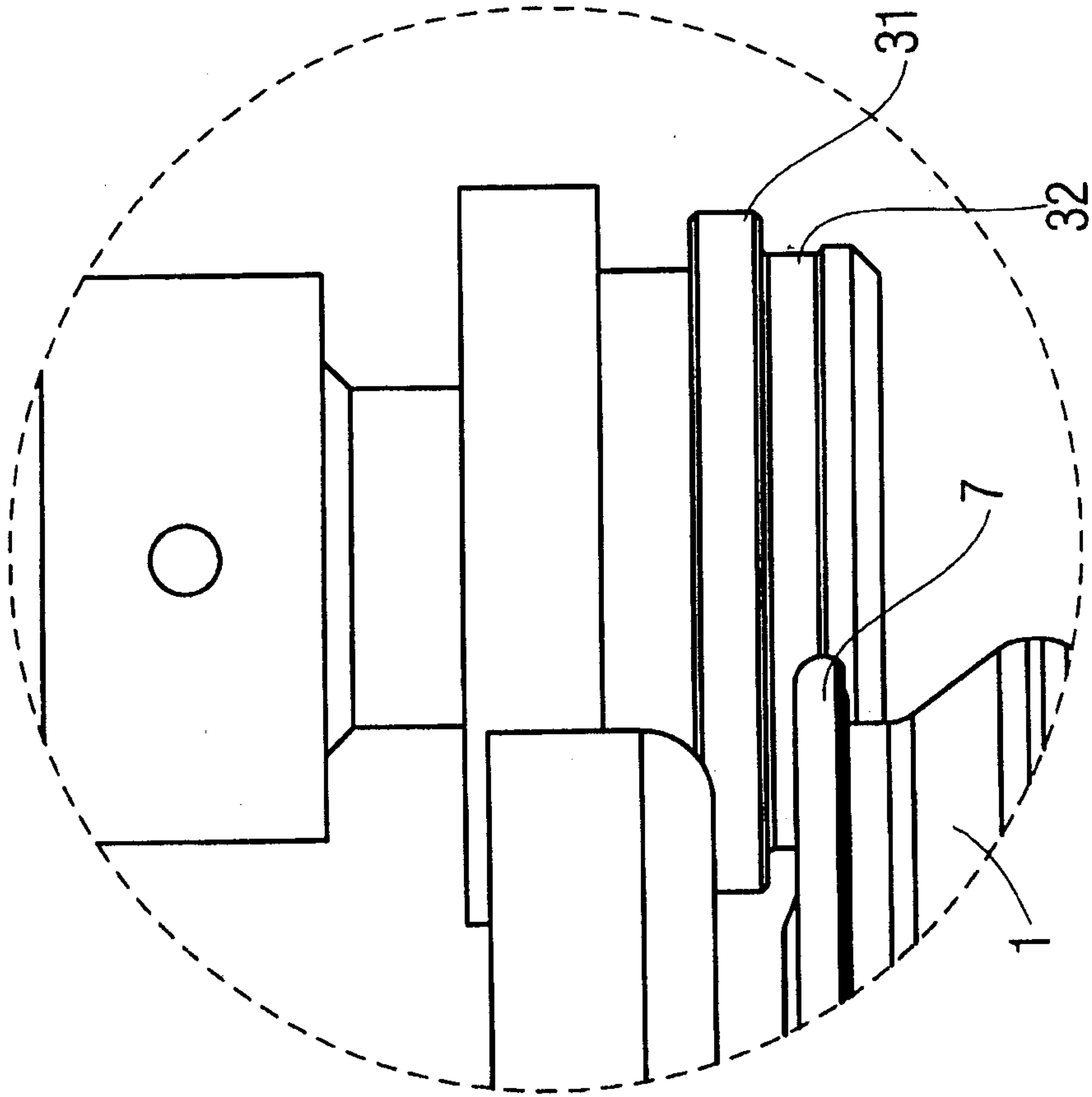


Fig.10

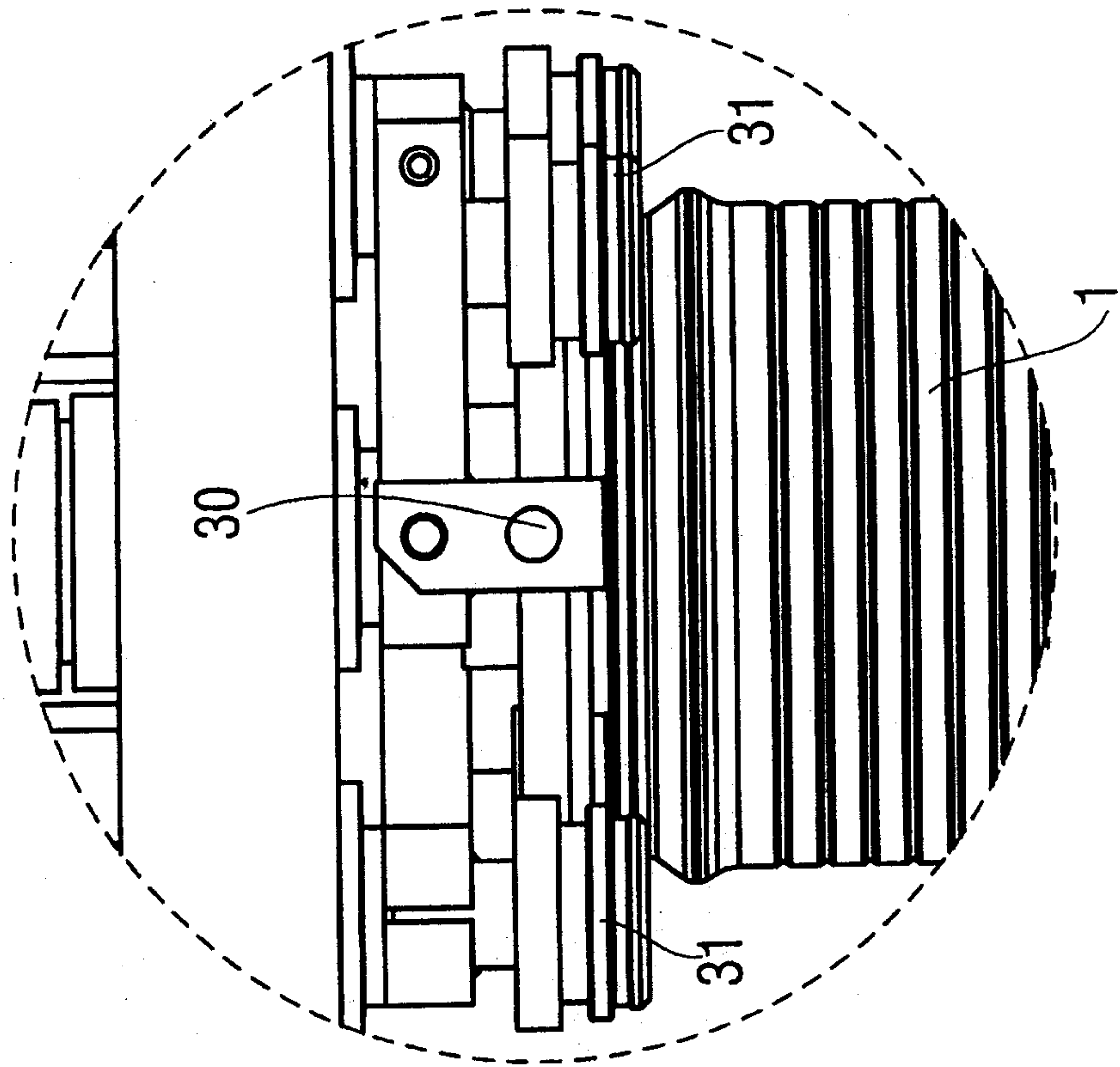


Fig.9

