

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **87402210.6**

51 Int. Cl.⁴: **B 44 D 3/00**
B 05 D 1/02, B 05 D 1/04,
B 05 D 1/34

22 Date de dépôt: **06.10.87**

30 Priorité: **06.10.86 FR 8613892**

43 Date de publication de la demande:
13.04.88 Bulletin 88/15

84 Etats contractants désignés:
BE DE ES GB IT SE

71 Demandeur: **Société BASF Peintures et Encres S.A.**
Boite Postale 26
F-60600 Clermont de l'Oise Cédex (FR)

72 Inventeur: **Guyomard, Daniel**
28, rue Jean Biondi
F-60260 Lamorlaye (FR)

Torrez, Gérard
7, rue Boileau
F-60140 Liancourt (FR)

Lambour, Jean-Michel
1, rue du Sergent Grévin Sacy-le-Grand
F-60700 Pont-Sainte-Maxence (FR)

Arriveau, Claude
Les Vaslots
F-18410 Argent-sur-Sauldre (FR)

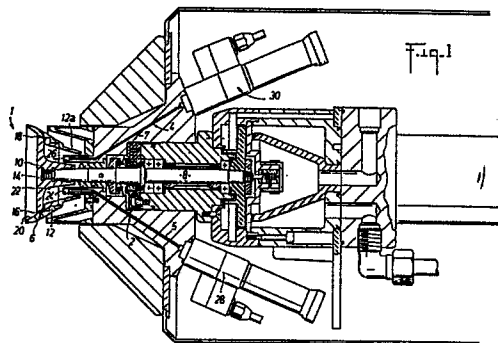
74 Mandataire: **Portal, Gérard et al**
Cabinet Beau de Loménie 55, rue d'Amsterdam
F-75008 Paris (FR)

54 **Procédé et appareil pour le dépôt d'un apprêt ou "sealer" de teinte programmée sur un objet quelconque, en particulier une carrosserie de véhicule automobile, comportant le mélange d'une base neutre d'apprêt et d'une pâte pigmentée au moment de son dépôt sur ledit objet.**

57 L'invention concerne un procédé et un appareil pour le dépôt d'un apprêt de teinte programmée sur un objet quelconque.

L'appareil comprend des moyens (1) permettant le dépôt de l'apprêt sur l'objet, et caractérisé en ce qu'il comprend des premiers moyens (2) d'amenée d'une base neutre d'apprêt auxdits moyens de dépôt d'apprêt (1) depuis un circulant de base neutre relié à une réserve de base neutre, et des seconds moyens (4) d'amenée de pâte pigmentée auxdits moyens de dépôt (1), indépendants des premiers moyens (2), reliés à une réserve de pâte pigmentaire; lesdits premiers moyens (2) et lesdits seconds moyens (4) coopérant avec les moyens de dépôt (1) de manière à assurer le mélange de la base neutre avec la pâte pigmentée pour constituer ledit apprêt.

Ceci permet de simplifier la technologie de dépôt d'apprêt en réduisant les coûts de fabrication d'un tel apprêt.



Description

Procédé et appareil pour le dépôt d'un apprêt ou "Sealer" de teinte programmée sur un objet quelconque, en particulier une carrosserie de véhicule automobile, comportant le mélange d'une base neutre d'apprêt et d'une pâte pigmentée au moment de son dépôt sur ledit objet.

5 L'invention concerne essentiellement un procédé et un appareil pour le dépôt d'un apprêt ou "Sealer" de teinte programmée sur un objet quelconque, en particulier une carrosserie de véhicule automobile, comportant le mélange d'une base neutre d'apprêt et d'une ou plusieurs pâtes pigmentées au moment de son dépôt sur ledit objet.

10 On connaît déjà dans l'industrie, notamment automobile, de nombreux appareils pour le dépôt de peinture sur un objet quelconque, en particulier une carrosserie de véhicule automobile.

En général, les véhicules sont "reconnus" par informatique pour les teintes de finition.

15 On utilise en pratique divers dispositifs de projection, en particulier des dispositifs de projection électrostatiques qui peuvent comporter un système de tête tournante en forme de bol. De tels dispositifs peuvent être couplés à un changeur automatique de teinte. Cet ensemble permet alors à l'unité complète de changer les teintes des véhicules. Par ailleurs, avant d'appliquer la teinte définitive du véhicule, dite teinte de finition, on applique dans la majorité des cas un apprêt encore dénommé "Sealer" généralement de teinte unique grise.

20 Mais, pour un certain nombre de teintes de finition, particulièrement les teintes jaunes ou rouges, connues pour leur pouvoir opacifiant plus faible, l'apprêt gris ne donne pas satisfaction et contribue ainsi à augmenter sensiblement le taux de recyclage pour défauts.

L'utilisation en chaîne d'apprêts "fausse teinte", c'est-à-dire de teintes voisines de celles des finitions, qui permettrait une industrialisation plus aisée des finitions à pouvoir opacifiant faible, se heurtait, jusqu'à présent, à un certain nombre de contraintes.

25 En effet, un site de production travaille en moyenne avec une palette de 15 à 20 teintes différentes. Ainsi, afin de ne pas trop compliquer la gestion et les installations, il serait judicieux d'envisager 3, 4 ou 5 apprêts "fausse teinte".

Or, les installations existantes ne permettent généralement pas l'implantation d'un ou plusieurs circuit(s) de circulation, encore dénommé(s) "circulating", supplémentaire(s) et le coût de tels "circulating", nécessaires à l'introduction de nouvelles teintes d'apprêt sur chaîne, a souvent été jugé comme beaucoup trop important.

30 Dans le cas d'installation neuve, le surcoût résultant de ce choix est prohibitif pour le matériel supplémentaire à installer ainsi que pour le stockage des matières nécessaires et en outre, on a pu observer que même dans le cas de la présence de 3, 4 ou 5 apprêts de couleur "fausse teinte", on n'obtenait pas une capacité d'adaptation suffisante de la couleur de l'apprêt aux teintes de finition particulières de sorte qu'il existait encore un taux de recyclage pour défauts inacceptable, surtout si l'on tient compte de l'augmentation du coût de production résultant de la présence de cette pluralité d'apprêts ainsi que de plusieurs circulatings.

35 La présente invention a donc pour but de résoudre le nouveau problème technique consistant en la fourniture d'une solution permettant de simplifier la technologie des apprêts grâce à l'utilisation d'un apprêt unique exigeant un seul circulating principal pouvant être adapté sur le site à volonté à une teinte d'apprêt appropriée fonction de la teinte de finition particulière.

40 L'invention a encore pour but de résoudre le problème technique complémentaire consistant en une limitation des pertes de produit liées aux opérations de purge lors des changements de teintes. Si l'on faisait appel aux changeurs de teinte tels que ceux connus pour les finitions.

La présente invention a encore pour but de résoudre le problème technique consistant en la fourniture d'un procédé et d'un appareil permettant de réduire au mieux les coûts d'investissement.

45 Tous ces problèmes techniques sont résolus pour la première fois de manière satisfaisante par la présente invention.

Ainsi, selon un premier aspect, la présente invention fournit un procédé pour le dépôt d'un apprêt ou "Sealer" de teinte programmée sur un objet quelconque, en particulier une carrosserie de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'on prépare en premier lieu, d'une part une base neutre d'apprêt et d'autre part au moins une pâte mono ou polypigmentée ; et on mélange ladite base neutre d'apprêt et ladite pâte pigmentée pour former ledit apprêt au moment de son dépôt sur ledit objet.

Selon une caractéristique avantageuse du procédé selon l'invention, on réalise le dosage de la pâte pigmentée qui détermine la teinte de l'apprêt désiré.

55 Selon encore une caractéristique de procédé selon l'invention, dans lequel on réalise une projection ou pulvérisation de l'apprêt, ledit procédé selon l'invention est caractérisé en ce qu'on amène indépendamment ladite base neutre et ladite pâte pigmentée au niveau du dispositif de pulvérisation de manière à réaliser le mélange précité simultanément à la projection ou pulvérisation.

60 Ainsi, si on effectue par exemple le dépôt de l'apprêt par la technique dite de dépôt électrostatique, on amène indépendamment la base neutre et la pâte pigmentée au dispositif électrostatique qui peut être avantageusement tournant et comporter alors un bol électrostatique. Cette amenée de la base neutre et de la pâte pigmentée peut être réalisée indépendamment sensiblement jusqu'au niveau de la surface projetante du bol ou à l'arrière du bol en permettant un mélangeage au moins partiel avant la surface projetante.

Selon une autre caractéristique du procédé, on procède comme suit :

a) on effectue une classification et répartition en familles de toutes les teintes de finition selon leurs caractéristiques colorimétriques, que l'on mesure au moyen d'un spectrophotocolorimètre, éventuellement assisté par ordinateur ;

b) on détermine les valeurs colorimétriques moyennes des teintes à donner aux apprêts pour chaque famille de manière à déterminer la formulation des compositions pigmentées correspondantes ;

c) on prépare les pâtes pigmentées correspondantes à partir desdites compositions ;

d) on prépare une base neutre d'apprêt ayant des valeurs de concentration pigmentaire volumique sensiblement identiques à la pâte pigmentée ainsi choisie ;

e) on réalise l'amenée indépendante de la base neutre d'apprêt et de la pâte pigmentée au dispositif de projection ou pulvérisation sur l'objet précité.

L'invention concerne encore, selon un deuxième aspect, un appareil pour le dépôt d'un apprêt de teinte programmée sur un objet quelconque, en particulier une carrosserie de véhicule automobile, comprenant des moyens permettant le dépôt de l'apprêt sur ledit objet, caractérisé en ce qu'il comprend des premiers moyens d'amenée d'une base neutre d'apprêt auxdits moyens de dépôt d'apprêt avantageusement depuis un circulant de base neutre

- le mélange de la base neutre d'apprêt et de la pâte pigmentée est avantageusement réalisé en un point le plus rapproché possible de la projection-pulvérisation, ce qui permet de limiter les pertes de produits liées aux opérations de purge lors des changements de teinte.

Les pâtes pigmentées sont préparées en plusieurs teintes et sont délivrées sélectivement à partir d'un moyen distributeur comportant autant de lignes qu'il y a de teintes.

Le problème des stocks est aussi résolu dans des rapports importants puisque par exemple l'utilisation de 4 Sealers teintés ne correspond plus grossièrement à quadrupler le stock mais seulement à l'augmenter d'environ 40 % par rapport à l'utilisation d'un sealer gris unique.

Si l'alimentation des bases peut se programmer, il est donc aisé et rapide de changer de teinte sur 2 véhicules consécutifs.

L'expérience pratique réalisée sur chaîne a montré que dans la configuration proposée, le changement était possible en moins de 10 s.

Les tests pratiques ont montré qu'avec les Sealers teintés, il était possible de travailler en monocouche sur les intérieurs, par ailleurs, le taux de rebut lié au manque de couvrant sur les arêtes est sensiblement réduit.

Les opérations manuelles de laque sont également réduites.

Avec des circuits d'alimentation du bol, ayant des sections d'orifice d'injection dans un rapport fixe compris par exemple entre 1 et 10, les précisions de dosage sont satisfaisantes et ce dispositif permet de se passer de système plus sophistiqué donc plus coûteux tels que les dispositifs de pompes doseuses.

La première étape de la mise en oeuvre du procédé de l'invention consiste à sélectionner les coloris de Sealer teintés.

Dans ce but, il est prévu d'analyser et de classer en familles l'ensemble des teintes de finition au moyen d'un spectrophotomètre couplé à un ordinateur. Chaque teinte est définie par trois valeurs numériques représentant les coordonnées d'un point de "l'espace couleur".

T est la Tonalité - valeur comprise entre 0 et 999 décrivant sur un cercle toute la gamme de teintes du spectre

C est la Clarté - valeur comprise entre 0 et 99 illustrant le niveau blancheur sur un axe vertical traversant le cercle en son centre

P est la Pureté - valeur comprise entre 0 et 99, 0 = teinte très dégradée ; 99 = teinte très pure, illustrant le degré de saturation. Cette valeur correspond au rayon du Cercle T.

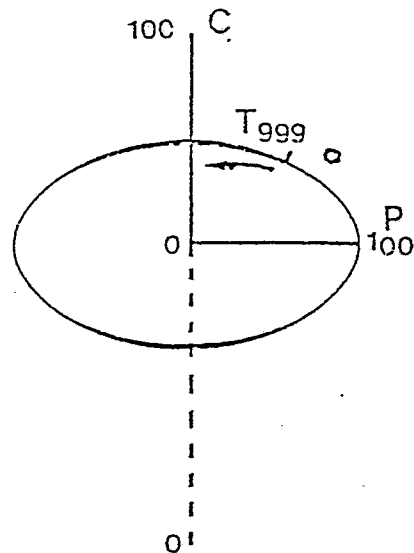
Représentation de "l'espace couleur"

5

10

15

20



A partir de ces valeurs, les teintes les plus proches sont regroupées en familles correspondant à une dispersion de points.

25

Le barycentre, normé en valeur TCP, sera la teinte du Sealer la plus favorable pour recevoir un ensemble de teintes de finition donné puisque se trouvant au centre de cette dispersion.

Néanmoins, pour les teintes de finition très claires, il a été montré que la clarté C était un facteur déterminant, dans ce cas on adoptera la valeur de réflectance du sealer à la valeur supérieure des valeurs de réflectance des finitions considérées.

30

Une base de données Couleur informatisée permet de repérer physiquement la teinte si nécessaire. A partir de ces valeurs TCP et à l'aide d'un programme informatisé de formulation de la couleur, il est possible de déterminer la composition pigmentaire la mieux adaptée à l'utilisation dans un Sealer automobile.

35

Les valeurs TCP sont indiquées à titre d'exemple, tout autre système connu de classification des couleurs serait également utilisable : Lab, Lab*, XYZ, etc... Il est par ailleurs possible de déplacer le barycentre pour tenir compte des problèmes spécifiques de certaines teintes composant le groupe, en particulier leur pouvoir opacifiant propre, leur popularité, leur taux de recyclage dont ces teintes sont responsables.

Cette opération permet également de fixer le nombre et la teinte des Sealers teintés à mettre en oeuvre.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront clairement à la lumière de la description explicative que va suivre faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

40

- la figure 1 représente une vue en coupe d'un dispositif de projection ou de pulvérisation pour dépôt électrostatique, du type à bol tournant comportant des moyens d'amenée indépendants de la base neutre et de la pâte pigmentée, aboutissant sensiblement au niveau du bol tournant de manière à réaliser leur mélange sur le bol tournant ;

45

- la figure 2 représente un second mode de réalisation d'un appareil selon l'invention selon lequel le mélange de la base neutre d'apprêt et de la pâte pigmentée est réalisé à l'arrière du bol tournant par une injection axiale.

En référence à la figure 1, un appareil pour le dépôt d'un apprêt de teinte programmée sur un objet quelconque, en particulier une carrosserie de véhicule automobile, comprend des moyens représentés par le numéro de référence générale 1 permettant le dépôt de l'apprêt sur l'objet.

50

Selon l'invention, cet appareil comprend des premiers moyens 2 d'amenée d'une base neutre d'apprêt au moyen de dépôt d'apprêt, depuis un circulant (non représenté) de base neutre relié à une réserve de base neutre (également non représentée), et des seconds moyens 4 d'amenée de pâte pigmentée, indépendants des premiers moyens 2, reliés à une réserve de pâte pigmentée (non représentée) les premiers moyens 2 et les seconds moyens 4 coopérant avec les moyens de dépôt 1 de manière à assurer le mélange de la base neutre avec la pâte pigmentée d'une manière appropriée, équivalent à une préparation préalable classique d'un apprêt de teinte prédéterminée.

55

Selon le mode de réalisation représenté à la figure 1, qui est actuellement préféré, l'appareil de dépôt est constitué par un appareil de dépôt électrostatique comprenant un bol tournant 6 monté rotatif sur un arbre d'entraînement 8 entraîné en rotation par des moyens classiques, bien connus à l'homme de l'art. Plus précisément, le bol tournant 6 comprend une partie centrale 10 fixée à l'arbre tournant 8 et une enveloppe périphérique 12 de forme sensiblement tronconique dépassant de part et d'autre de la partie centrale 10 qui présente une surface apparente 14 en forme de disque sensiblement plan. Au niveau de la jonction de la partie centrale 10 et de la partie périphérique 12, un ou plusieurs orifices 16, 18 sont prévus permettant le passage de l'apprêt au voisinage de la surface interne 20 de l'enveloppe 12, et qui constitue la surface projetante du bol tournant.

65

On comprend aisément que le premier moyen 2 et le second moyen 4 comprennent respectivement un premier conduit 5 et un second conduit 7 aboutissant dans la cavité de réception 22 définie entre la partie tronconique arrière 12a de l'enveloppe 12 et la partie centrale 10 du bol tournant 6.

On notera que le conduit 5 destiné à amener la base neutre d'apprêt est d'une section droite plus importante que le conduit 7 destiné à amener la pâte pigmentée, en raison des différences de débit, la pâte pigmentée constituant en général seulement environ le dixième et la base neutre les neuf dixièmes de l'apprêt. Avantagusement, les conduits 5 et 7 débouchent dans la cavité 22 par un orifice calibré respectivement 24, 26. D'autre part, on prévoit des dispositifs d'injection respectivement 28, 30 permettant un dosage à volonté, programmable de la base neutre et surtout de la pâte pigmentée.

Lors du fonctionnement, il est clair que le mélange de la base neutre d'apprêt et de la pâte pigmentée a lieu dans la cavité 22 et lors de la projection par le bol tournant.

L'invention est particulièrement adaptée à un dépôt de type électrostatique, bien que d'autres techniques de dépôt puissent être utilisées, sans limitation.

En référence à la figure 2, on a représenté une variante de réalisation permettant une injection axiale. On a utilisé les mêmes chiffres de référence que ceux de la figure 1, augmentées de 100 pour désigner les pièces de fonction identique.

Dans cette variante de réalisation, le mélange de la base neutre et de la pâte pigmentaire a lieu à l'arrière du bol tournant 106, les conduits indépendants de base neutre d'apprêt 105 et de pâte pigmentaire 107 aboutissant dans un conduit axial commun 109 débouchant à l'intérieur du bol tournant 106, ce qui permet de montrer que l'invention n'est pas limitée à un mode de mélangeage particulier, mais qu'au contraire un grand nombre de variantes de réalisation est possible. Ainsi, l'invention comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs diverses combinaisons.

Des mélangeurs statiques (tube à osselets par exemple) ou dynamiques (turbine de mélange par exemple) peuvent être disposés en amont de la tête du projecteur mais les essais pratiques ont démontré leur inutilité.

Dans la présente description et les revendications, les termes "base neutre d'apprêt" désignent notamment une base de couleur sensiblement neutre obtenue avec emploi d'une quantité nulle ou faible de pigments mais qui peut contenir une quantité même importante de charges qui n'ont pas de pouvoir opacifiant, comme le talc, le kaolin, le sulfate de baryte, etc. L'addition de charges permet d'aboutir à des valeurs de concentration volumique pigmentaire identiques ou similaires entre la base dite neutre d'apprêt et la pâte pigmentée. D'autre part, les deux composants du sealer sont formulés avec des balances résines identiques, ce qui aboutit à une grande compatibilité des deux composants permettant un mélange aisé et rapide et au maintien constant de l'ensemble des propriétés du produit final même en cas de variations dans les rapports de dosage.

Un test de gravillonnage cosmétique a été effectué et évalué par mesure spectrophotocolorimétrique.

On procède au gravillonnage d'un système de peinture. Ce gravillonnage laisse apparaître une surface donnée de sealer généralement gris. La révélation de ce contraste de teinte peut être appréciée par mesure du changement de teinte entre la zone gravillonnée et la zone non gravillonnée.

En remplaçant le sealer conventionnel gris par le sealer "fausse teinte" considéré, réalisé selon l'invention, les mêmes mesures peuvent être faites, la comparaison des résultats montrant le facteur d'amélioration obtenu par l'invention. (Voir Tableau, page 11).

ESSAIS DE GRAVILLONNAGE

5

Teinte de finition	Classification Couleur			Déviation de couleur après gravillonnage simulé	
	T	C	P	avec sealer teinté	avec sealer gris
				FMC II unit	FMC II unit
Rouge	80.4	41.8	79.6	8.36	99.46
Bordeaux	43.0	28.1	28.7	15.70	81.01
Rouge métal	65.9	39.9	58.2	1.00	87.14
Moyenne	63.1	36.6	55.5	8.36	89.20
Sealer fausse teinté (invention)	70.0	35	62		

10

15

20

Le facteur d'amélioration s'apprécie par le rapport

Valeur déviation moyenne Sealer gris

89.2

Valeur déviation moyenne Sealer fausse teinte

8.36

soit $\frac{89.2}{8.36} \approx 10$

25

30

35

40

45

Revendications

50

55

60

65

1. Procédé pour le dépôt d'un apprêt ou "Sealer", ou similaire, de teinte programmée sur un objet quelconque, en particulier une carrosserie de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'on prépare en premier lieu d'une part une base neutre d'apprêt et, d'autre part, au moins une pâte mono ou poly pigmentée; et on mélange ladite base neutre d'apprêt et ladite pâte pigmentée pour former ledit apprêt, au moment de son dépôt sur ledit objet.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on réalise un dosage de la pâte pigmentée qui détermine la teinte de l'apprêt désiré.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, pour le dépôt par projection ou pulvérisation à l'aide d'un dispositif de projection ou pulvérisation, caractérisé en ce qu'on amène indépendamment ladite base neutre et ladite pâte pigmentée au niveau du dispositif de projection ou de pulvérisation de manière à réaliser le mélange simultanément à la projection ou pulvérisation.

4. Procédé selon la revendication 3, pour le dépôt à l'aide d'un dispositif de dépôt électrostatique, caractérisé en ce qu'on amène indépendamment ladite base neutre et ladite pâte pigmentée au dispositif électrostatique, qui est avantageusement un bol tournant, soit à l'arrière du bol, soit au niveau sensiblement de la surface projetante du bol.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on procède comme suit :

a) on effectue une classification et répartition en familles de toutes les teintes de finition selon leurs caractéristiques colorimétriques, que l'on mesure au moyen d'un spectrophotocolorimètre, éventuellement assisté par ordinateur ;

b) on détermine les valeurs colorimétriques moyennes des teintes à donner aux apprêts pour chaque famille de manière à déterminer la formulation des compositions pigmentées correspondantes ;

c) on prépare les pâtes pigmentées correspondantes à partir desdites compositions ;

d) on prépare une base neutre d'apprêt ayant des valeurs de concentration pigmentaire volumique sensiblement identiques à la pâte pigmentée ainsi choisie ;

e) on réalise l'amenée indépendante de la base neutre d'apprêt et de la pâte pigmentée au dispositif de projection ou pulvérisation sur l'objet précité.

6. Appareil pour le dépôt d'un apprêt de teinte programmée sur un objet quelconque, en particulier une carrosserie de véhicule automobile, comprenant des moyens (1) permettant le dépôt de l'apprêt sur ledit objet, caractérisé en ce qu'il comprend des premiers moyens (2) d'amenée d'une base neutre d'apprêt auxdits moyens (1) de dépôt d'apprêt, depuis un circulant de base neutre relié à une réserve de base neutre, et des seconds moyens (4) d'amenée de pâte pigmentée auxdits moyens de dépôt (1), indépendamment des premiers moyens (2), reliés à une réserve de pâte pigmentée ; lesdits premiers moyens (2) et lesdits seconds moyens (4) coopérant avec les moyens de dépôt (1) de manière à assurer le mélange de ladite base neutre avec la pâte pigmentée pour former ledit apprêt au moment de son dépôt sur ledit objet.

7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de dépôt d'apprêt (1) comprennent un dispositif de dépôt électrostatique, avantageusement à bol tournant.

8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que les premiers moyens (2) et les seconds moyens (4) débouchent indépendamment dans le bol tournant.

9. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que les premiers moyens (2) et les seconds moyens (4) débouchent à l'arrière du dispositif de dépôt électrostatique, avantageusement axialement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

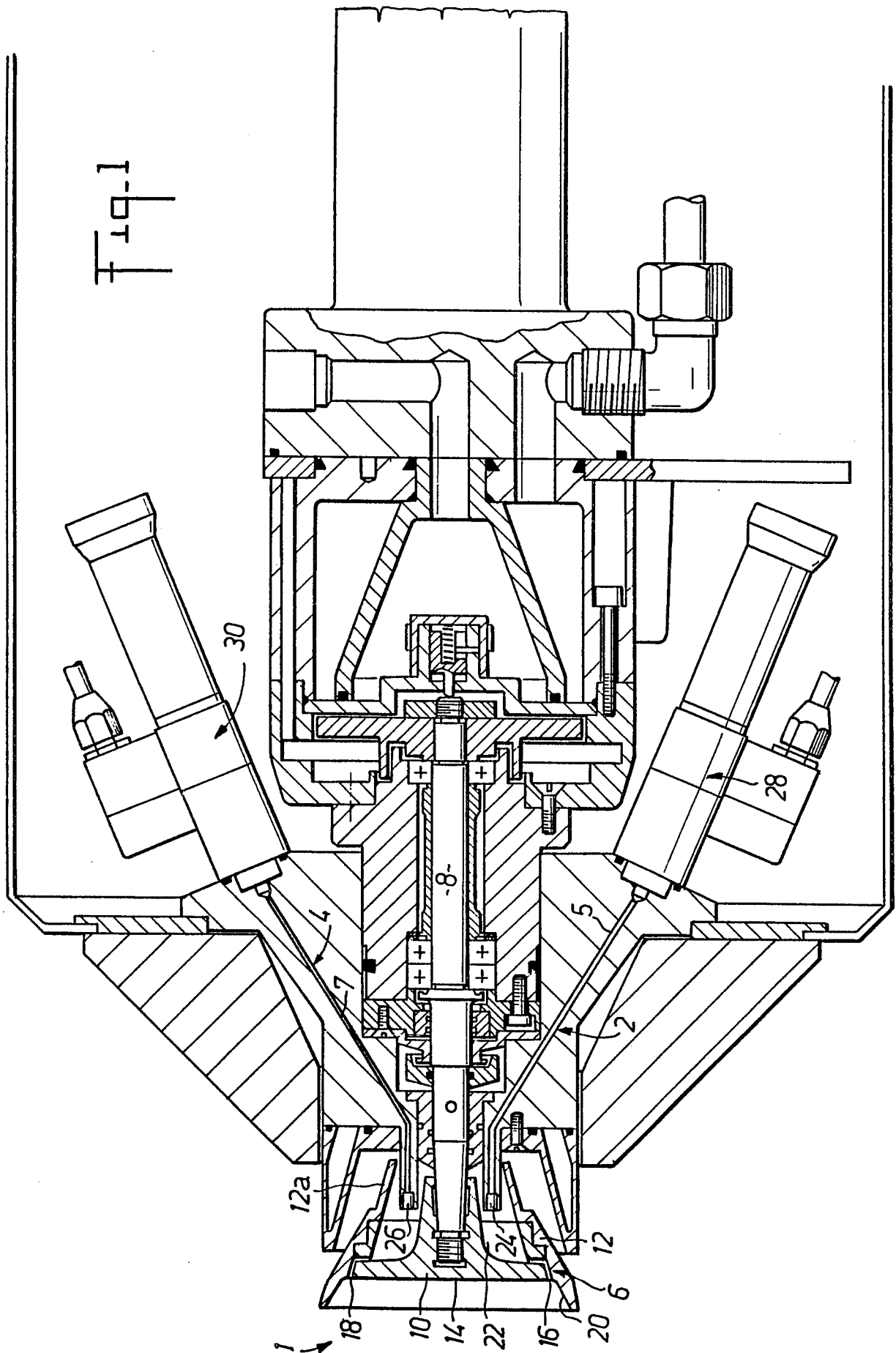
55

60

65

0263757

Fig. 1



0263757

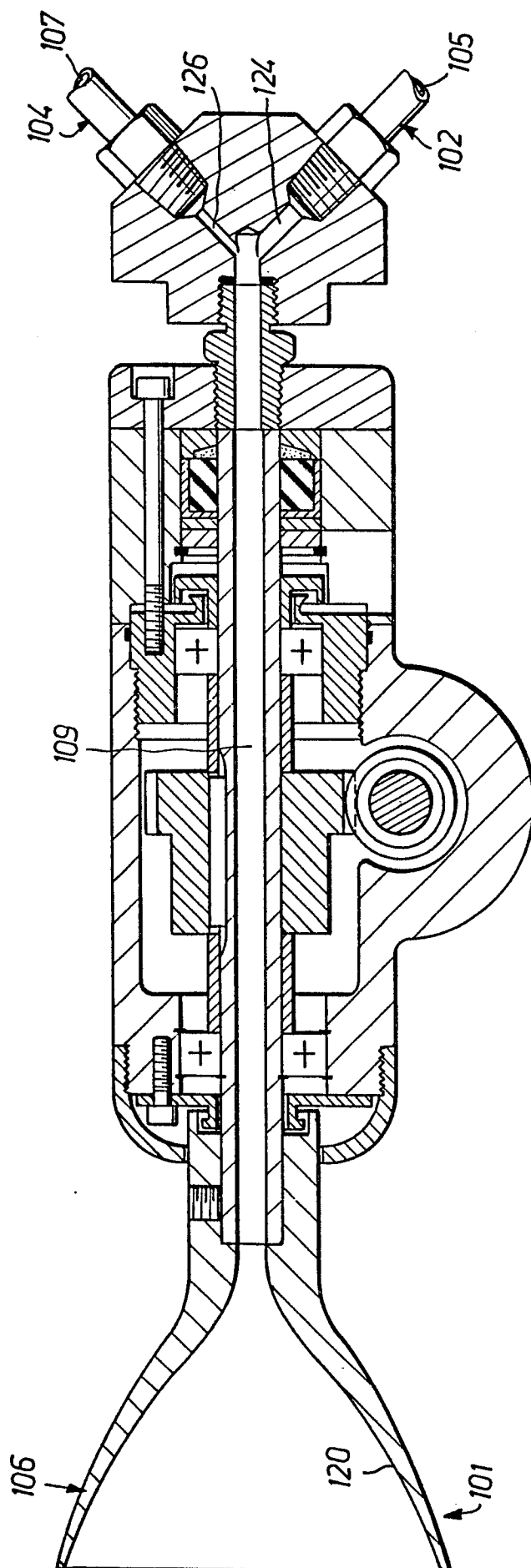


Fig. 2