

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 14.12.16.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.06.18 Bulletin 18/24.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : COMPAGNIE GENERALE DES ETA-
BLISSEMENTS MICHELIN Société en commandite par
actions — FR et MICHELIN RECHERCHE ET TECH-
NIQUE S.A. Société anonyme — CH.

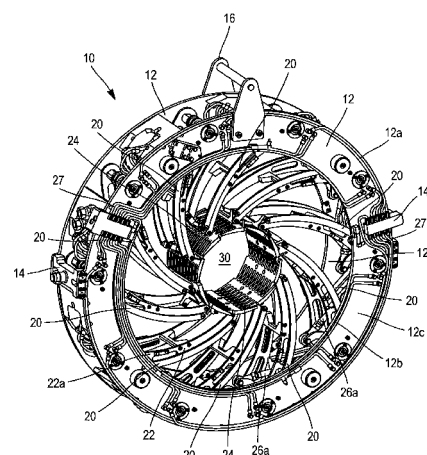
72 Inventeur(s) : PIROUX ROMAIN et REYMOND
JEREMY.

73 Titulaire(s) : COMPAGNIE GENERALE DES ETA-
BLISSEMENTS MICHELIN Société en commandite par
actions, MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE
S.A. Société anonyme.

74 Mandataire(s) : MANUFACTURE FRANCAISE DES
PNEUMATIQUES MICHELIN.

54 ENSEMBLE ANNEAU DE TRANSFERT POUR SOUTENIR DES BLOC SOMMETS.

57 La présente invention concerne un ensemble anneau
de transfert (10) pour soutenir un bloc sommet comprenant
un ensemble de ceinture et de bande de roulement pendant
un processus de fabrication de pneumatique. La présente
invention concerne également un procédé d'assemblage de
composants de pneumatique dans un centre de production
de pneumatiques intégrant au moins un ensemble anneau
de transfert (10) tel qu'exposé.



ENSEMBLE ANNEAU DE TRANSFERT
POUR SOUTENIR DES BLOC SOMMETS

DOMAINE TECHNIQUE

5 La présente invention concerne généralement la production de pneumatiques et plus particulièrement d'un anneau de transfert pour construire diverses tailles et divers types de pneumatiques.

CONTEXTE

10 Dans l'industrie du pneumatique, la production d'un pneumatique comprend généralement l'assemblage de composants de carcasse et d'un ensemble de ceinture et de bande de roulement (ou « bloc sommet ») qui sont produits séparément. Un anneau de transfert soutient
15 typiquement le block sommet pendant son transfert vers une carcasse déjà positionnée sur un tambour de formation gonflable. Le gonflage de la carcasse de pneumatique force la mise en prise entre la surface extérieure de la carcasse et la surface intérieure du
20 bloc sommet, formant ainsi un ensemble pneumatique (ou « précurseur ») qui sera ensuite placé dans un moule.

 Les anneaux de transfert utilisent souvent une paire d'anneaux extérieurs stationnaires avec un anneau d'actionneur interposé. Les anneaux extérieurs et
25 l'anneau d'actionneur soutiennent une pluralité de semelles disposées en arc via un système de lien (par exemple, un système utilisant un ou plusieurs cylindres pneumatiques). Le système de lien provoque un actionnement radial simultané des semelles de telle
30 sorte qu'une surface arquée de chaque semelle met en

- 2 -

prise une périphérie extérieure circonférentielle du bloc sommet pendant le transfert vers la surface de carcasse complémentaire. Lors de leur extension radiale en direction du bloc sommet, les semelles délimitent un
5 diamètre intérieur de l'anneau de transfert. Ce diamètre intérieur est ajustable de façon à loger une plage maximale de tailles de pneumatique de véhicule.

On comprendra qu'une force de compression impartie sur le bloc sommet par les semelles doit suffisamment
10 mettre en prise le bloc sommet sans l'endommager. On comprendra en outre que le bloc sommet doit être positionné avec son axe central coïncidant avec un axe central de la carcasse pour garantir l'équilibre du pneumatique. L'invention exposée ici répond à ces
15 exigences tout en permettant de recevoir une large plage de diamètres de pneumatique.

RÉSUMÉ

Un ensemble anneau de transfert est prévu pour soutenir un bloc sommet comprenant un ensemble de
20 ceinture et de bande de roulement pendant un processus de fabrication de pneumatique. L'ensemble anneau de transfert comprend un cadre annulaire ayant une paire d'anneaux concentriques symétriques avec chaque anneau ayant un diamètre extérieur prédéfini et un diamètre
25 intérieur prédéfini. Les anneaux sont en registre parallèle et séparés par une distance prédéterminée constante entre les surfaces planes intérieures opposées correspondantes. Une pluralité d'ensembles semelle articulés dans le plan radial sont disposés de
30 façon régulière et dans le plan circonférentiel entre les surfaces planes intérieures opposées et maintenus par les anneaux. Chaque ensemble semelle comprend un

2016PAF00231FR

- 3 -

bras qui est fixé de façon pivotante au cadre le long d'un axe pivot au niveau d'une extension fixe correspondante tandis qu'une extension libre opposée soutient en rotation une semelle arquée à cet endroit.

- 5 Entre les extensions fixe et libre, le bras présente un profil concave entre un bord d'attaque et un bord de fuite du bras. Une longueur de corde prédéterminée entre les bords d'attaque et de fuite délimite les frontières d'une région de mise en prise. Chaque
- 10 ensemble semelle comprend également une semelle pour agripper le bloc sommet pour le transport jusqu'à une position venant autour d'une carcasse de pneumatique, la semelle étant fixée de façon pivotante au bras le long d'un axe pivot au niveau de l'extension libre
- 15 correspondante. Chaque semelle a un contour arqué de telle sorte qu'une surface de mise en prise de la semelle met en prise de façon correspondante un contour correspondant d'un tambour de formation soutenant la carcasse de pneumatique. Chaque ensemble semelle
- 20 comprend un actionneur effectuant le mouvement d'un bras correspondant entre les positions de mise en prise et de non-mise en prise avec le bloc sommet.

Dans certains modes de réalisation, le profil concave du bras a un centre de concavité faisant face à

25 un axe central des anneaux lorsque les bras sont dans la position entièrement rétractée et fait face à un profil concave adjacent lorsque les bras sont dans la position entièrement déployée.

Dans certains modes de réalisation, la semelle

30 comprend des doigts entiers coopérant avec les doigts d'une semelle adjacente de telle sorte que les doigts coopérant rendent continu un périmètre de la région de mise en prise délimité par des surfaces de mise en

- 4 -

prise adjacentes pendant l'extraction et la contraction du tambour de formation.

Dans certains modes de réalisation, l'actionneur comprend un ensemble piston-cylindre pneumatique ayant
5 une tige de piston pouvant effectuer un mouvement de va-et-vient ainsi actionnée.

Dans certains modes de réalisation, l'ensemble anneau de transfert comprend un lien ayant une extension d'introduction de mouvement en communication
10 fonctionnelle avec la tige de piston et une extension de transfert de mouvement à proximité de laquelle le lien est couplé avec le bras au niveau de son extension fixe. Chaque tige de piston peut s'étendre et se rétracter le long d'une voie ayant des limites pouvant
15 être ajustées de manière sélective.

Dans certains modes de réalisation, l'ensemble piston-cylindre pneumatique est en communication fluide avec une source de fluide sous pression amenant le fluide via un ou plusieurs conduits. Dans de tels modes
20 de réalisation, l'actionnement proportionnel de chaque tige de piston correspond à l'actionnement du lien correspondant et à l'extension et la rétraction indépendantes de chaque bras correspondant.

Un procédé d'assemblage de composants de
25 pneumatique pour la fabrication de pneumatiques est également prévu, celui-ci comprenant le fait de mettre à disposition au moins un ensemble anneau de transfert tel qu'exposé.

D'autres aspects de l'invention exposée ici
30 apparaîtront clairement au vu de la description détaillée suivante.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La nature et divers avantages de l'invention

2016PAF00231FR

- 5 -

exposée ici apparaîtront plus clairement en prenant en compte la description détaillée suivante, prise conjointement avec les dessins joints, dans lesquels des références similaires font référence à des parties

5 similaires et dans lesquels :

La figure 1 illustre une vue en perspective de face d'un exemple d'ensemble anneau de transfert dans une position entièrement mise en prise.

La figure 2 illustre une vue en perspective de face de l'ensemble anneau de transfert de la figure 1
10 dans une position entièrement rétractée.

La figure 3 illustre une vue de face de l'ensemble anneau de transfert de la figure 1 sans ses cadres.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

En référence maintenant aux figures dans lesquelles des nombres identiques identifient des éléments identiques, les figures 1 et 2 illustrent un ensemble anneau de transfert 10 à utiliser dans la fabrication de pneumatiques de véhicule. L'ensemble
20 anneau de transfert 10 peut être compris dans une station de travail faisant partie de plusieurs stations de travail dans un centre de production de pneumatiques.

L'ensemble anneau de transfert 10 est agencé par rapport à un bloc sommet comprenant un ensemble de
25 ceinture et de bande de roulement (« bloc sommet ») existant qui est positionné sur un tambour de formation de pneumatique (non illustré). L'ensemble anneau de transfert 10 peut être actionné entre une position
30 entièrement mise en prise dans laquelle l'ensemble met en prise le bloc sommet (voir la figure 1) et une position entièrement rétractée dans laquelle l'ensemble

2016PAF00231FR

- 6 -

loge la totalité de la carcasse gonflée (voir la figure 2).

L'ensemble anneau de transfert 10 comprend un cadre annulaire ayant une paire d'anneaux concentriques 5 12 symétriques ayant chacun un diamètre extérieur 12a prédéfini et un diamètre intérieur 12b prédéfini. Chaque anneau 12 a une épaisseur prédéterminée délimitée entre une surface plane extérieure 12c et une surface plane intérieure 12d. Un ou plusieurs supports 10 de serrage 14 positionnés dans le plan circonférentiel soutiennent les anneaux 12 dans le registre et maintiennent les anneaux séparés par une distance prédéterminée constante entre les surfaces planes intérieures 12d opposées. Une attache optionnelle 16 15 peut être prévue pour fixer l'ensemble anneau de transfert 10 tel que connu dans l'art. Les anneaux 12, les supports de serrage 14 et l'attache optionnelle 16 sont fabriqués de façon souhaitée à partir d'un matériau rigide tel que l'acier, bien qu'on comprendra 20 que des matériaux comparables peuvent être utilisés pour réaliser en pratique l'invention.

Dans l'espace entre les surfaces planes intérieures 12d opposées, le cadre soutient une pluralité d'ensembles semelle 20 articulés dans le plan 25 radial disposés de façon régulière et dans le plan circonférentiel entre les surfaces planes intérieures 12d opposées. Le nombre d'ensembles semelle 20 est variable et donc, même si l'exemple de réalisation illustre dix tels ensembles semelle, on comprendra 30 qu'un nombre plus important ou plus réduit d'ensembles semelle peut être utilisé sans sortir de la portée de l'invention.

Chaque ensemble semelle 20 comprend un bras 22

2016PAF00231FR

- 7 -

fixé de façon pivotante au cadre selon une extension fixe 22a correspondante pendant qu'une extension libre 22b opposée soutient en rotation une semelle arquée 24 correspondante. Le bras 22 pivote entre les surfaces planes intérieures 12b, le long d'un axe pivot défini par un système de fixation adapté tel qu'un système de fixation 25 (bien que d'autres systèmes de fixation puissent lui être substitués). Le système de fixation 25 relie l'extension fixe 22a aux anneaux 12 entre les diamètres intérieur et extérieur 12a, 12b prédéfinis des anneaux, permettant ainsi à des bras successifs de s'effondrer à l'intérieur du cadre lorsque les ensembles semelle 20 sont entièrement rétractés.

Les semelles 24 sont déployées au niveau des extensions libres 22b des bras 22 et utilisées pour agripper le bloc sommet pour le transport jusqu'à une position venant autour d'une carcasse de pneumatique. Chaque semelle 24 est fixée par un système de fixation adapté (tel qu'une goupille de charnière) qui définit un axe pivot pour la semelle. Chaque semelle 24 intègre un contour arqué de telle sorte qu'une surface de mise en prise 24a de la semelle mette suffisamment en prise un contour correspondant du tambour. Chaque semelle peut comprendre des doigts entiers coopérant avec les doigts d'une semelle adjacente de telle sorte que les doigts coopérant rendent continu un périmètre d'une région de mise en prise 30 délimitée par les surfaces de mise en prise (24a) adjacentes pendant l'extraction et la contraction du tambour de formation. Une ou plusieurs semelles peuvent comprendre des caractéristiques magnétiques, de vide ou autres optionnelles telles que connues dans l'art.

Entre ses extensions fixe et libre, chaque bras 22

2016PAF00231FR

- 8 -

est relié par un profil concave entre un bord d'attaque 22c et un bord de fuite 22d du bras (c'est-à-dire que le bras ne forme pas de parallélogramme). Le profil concave du bras 22 a un centre de concavité faisant face à un axe central des anneaux 12 lorsque les bras 22 sont dans la position entièrement rétractée et fait face à un profil concave adjacent lorsque les bras sont dans la position entièrement déployée. Une longueur de corde prédéterminée 22L entre les bords d'attaque et de fuite délimite les frontières de région de mise en prise 30 recevant une plage étendue de diamètres de pneumatique, bien que l'ensemble anneau de transfert 10 puisse prendre de multiples positions de mise en prise et de non-mise en prise avec le bloc sommet.

Toujours en référence aux figures 1 et 2 et en référence en outre à la figure 3, chaque ensemble semelle 20 comprend un actionneur 26 effectuant le mouvement d'un bras 22 correspondant entre les positions de mise en prise et de non-mise en prise avec le bloc sommet (comprenant les positions entièrement déployée et entièrement rétractée). L'actionneur 26 intègre un ensemble piston-cylindre pneumatique pouvant comprendre n'importe quels moyens d'actionnement possibles, comprenant, mais sans s'y limiter un actionneur pneumatique, un actionneur hydraulique et des compléments et équivalents correspondants. L'ensemble piston-cylindre pneumatique sélectionné, ayant une tige de piston pouvant effectuer un mouvement de va-et-vient 26a ainsi actionnée, est en communication fonctionnelle avec un lien 33 respectif et plus particulièrement avec une extension d'introduction de mouvement 33a correspondante. Le lien 33a comprend également une extension de transfert de

2016PAF00231FR

- 9 -

mouvement 33b à proximité de laquelle le lien est couplé au bras 22 au niveau de l'extension fixe 22a correspondante. Le couplage entre le lien 33 et le bras 22 est réalisé le long de l'axe pivot du bras et peut
5 être facilité par des éléments de lien interactifs connus (par exemple une ou plusieurs combinaisons de détente et d'interverrouillage complémentaires). Chaque tige de piston 26a s'étend et se rétracte le long d'une voie ayant des limites pouvant être ajustées de manière
10 sélective en fonction d'une extension radiale souhaitée à travers laquelle chaque semelle 24 se déplace lors de l'actionnement de la tige de piston.

L'ensemble piston-cylindre pneumatique est en communication fluide avec une source de fluide sous
15 pression (air, eau, etc.) amenant le fluide via un ou plusieurs conduits 27. L'actionnement proportionnel de la tige de piston 26a correspond à l'actionnement du lien 33 et à l'extension et la rétraction indépendantes de chaque bras 22. Chaque tige de piston 26a peut être
20 actionnée indépendamment de façon à garantir chaque mouvement indépendant de bras jusqu'à ce que chaque semelle 24 mette en prise le bloc sommet. Dans cette configuration, la mise en prise du bloc sommet par toutes les semelles empêche leur déplacement ultérieur
25 (par exemple, du fait de possibles variations dans le bloc sommet). Le mouvement initial des semelles 24 est limité à un niveau suffisant pour mettre en prise la périphérie circonférentielle du bloc sommet sans pour autant l'endommager. Une fois cette limite atteinte, la
30 distribution de fluide sous pression prend fin.

Chaque actionneur 26 permet l'extension radiale et la rétraction des semelles 24 avec toutes les semelles maintenant des degrés identiques de rotation autour de

2016PAF00231FR

- 10 -

leurs axes de charnière respectifs. Chaque semelle 24 se déplace tant dans le plan radial vers l'intérieur et vers l'extérieur des anneaux 12 que dans le plan circonférentiel en direction les uns des autres ou de façon à s'écarter les uns des autres, selon une voie 5 arquée. Parce que chaque semelle est reliée par charnière indépendamment de son support respectif, les semelles maintiennent la concentricité avec les anneaux 12 pendant tout le processus de transfert. Une force 10 relativement réduite est donc nécessaire pour effectuer le mouvement des semelles 24 entre les positions de mise en prise et de non-mise en prise avec le bloc sommet.

En fonctionnement, l'ensemble anneau de transfert 15 10 est positionné autour d'un bloc sommet lorsque celui-ci réside sur un tambour de formation correspondant (non illustré). Pour chaque actionneur 26, l'introduction de fluide sous pression jusqu'à chaque ensemble piston-cylindre pneumatique déploie 20 chaque tige de piston 26a. Cette extension est transférée à travers l'extension d'introduction de mouvement 33a du lien 33a avec un mouvement proportionnel effectué par la correspondance entre l'extension de transfert de mouvement 33b et le bras 25 22. Le pivotement résultant du bras 22 le long de son axe pivot provoque l'extension radiale du bras et le mouvement radial vers l'extérieur proportionnel de la semelle 24 correspondante. Pendant que les tiges de piston 26a ne sont pas interconnectées pour effectuer 30 un mouvement simultané, les ensembles piston-cylindre pneumatique peuvent être programmés pour effectuer un tel mouvement simultané.

Pendant que les semelles 24 mettent en prise le

2016PAF00231FR

- 11 -

bloc sommet et avant le gonflage de la carcasse de pneumatique, l'ensemble anneau de transfert 10 positionne et centre le bloc sommet autour de la carcasse de pneumatique. La carcasse de pneumatique est
5 ensuite gonflée et une surface circonférentielle extérieure correspondante est comprimée contre une surface intérieure circonférentielle complémentaire du bloc sommet, formant ainsi un précurseur. Pendant le gonflage de la carcasse, les forces dirigées vers
10 l'extérieur compriment les semelles 24 dans le plan radial vers l'intérieur en direction du diamètre intérieur 12b des anneaux 12. Avec le bloc sommet fermement mis en prise par les semelles 24, l'ensemble anneau de transfert 10 peut transférer le précurseur à
15 une station suivante dans un centre de production de pneumatiques.

À la fin de la distribution du fluide sous pression aux actionneurs 26, la tige de piston 26a se rétracte et cette rétraction est transférée à travers
20 l'extension d'introduction de mouvement 33a du lien 33. Le pivotement résultant du bras 22 le long de son axe pivot provoque la rétraction radiale du bras et le mouvement proportionnel radial vers l'intérieur de la semelle 24 en direction de la position entièrement
25 rétractée (voir la figure 2). Dans cette position entièrement rétractée, le transfert suivant d'un bloc sommet différent est facilité sans modifier l'extension circonférentielle de la région de mise en prise 30. On comprendra qu'une telle modification peut être réalisée
30 au moins en partie par l'actionnement sélectif d'un ou de plusieurs bras 22 en fonction des différences dans les extensions périphériques des différents pneumatiques. L'ensemble anneau de transfert 10 relâche

2016PAF00231FR

- 12 -

donc n'importe quel écart entre l'étendue dimensionnelle de la région de mise en prise 30 et les dimensions d'ensemble du cadre.

5 Les termes « au moins un » et « un ou plus » sont utilisés de façon interchangeable. Les plages qui sont décrites comme étant « entre a et b » incluent les valeurs « a » et « b ».

10 Même si des modes de réalisation particuliers de l'appareil exposé ont été illustrés et décrits, on comprendra que divers changements, ajouts et modifications peuvent être réalisés sans sortir de l'esprit et de la portée de la présente invention. Par conséquent, aucune limitation ne pourra être imposée sur la portée de l'invention exposée ici en dehors de
15 celles exposées dans les revendications jointes.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble anneau de transfert (10) pour soutenir
5 un bloc sommet comprenant un ensemble de ceinture et de
bande de roulement pendant un processus de fabrication
de pneumatique, comprenant :

un cadre annulaire ayant une paire d'anneaux
concentriques symétriques (12) avec chaque anneau (12)
10 ayant un diamètre extérieur (12a) prédéfini et un
diamètre intérieur (12b) prédéfini et les anneaux (12)
étant en registre parallèle et séparés par une distance
prédéterminée constante entre des surfaces planes
intérieures (12d) opposées des anneaux ;

15 une pluralité d'ensembles semelle (20) articulés
dans le plan radial disposés de façon régulière et dans
le plan circonférentiel entre les surfaces planes
intérieures (12d) opposées et maintenus par les anneaux
(12), dans lequel chaque ensemble semelle (20)
20 comprend :

un bras (22) qui est fixé de façon pivotante au
cadre le long d'un axe pivot selon une extension
fixe (22a) de celui-ci tandis qu'une extension
libre (22b) opposée soutient en rotation une
25 semelle arquée (24) à cet endroit et entre les
extensions fixe et libre (22a, 22b), le bras (22)
présente un profil concave entre un bord d'attaque
(22c) et un bord de fuite (22d) du bras et une
longueur de corde prédéterminée (22L) entre les
30 bords d'attaque et de fuite (22c, 22d) délimite
les frontières d'une région de mise en prise
(30) ;

une semelle (24) pour agripper le bloc sommet
pour le transport jusqu'à une position venant

- 14 -

autour d'une carcasse de pneumatique, la semelle étant fixée de façon pivotante au bras le long d'un axe pivot au niveau de l'extension libre (22b) de celui-ci, avec chaque semelle (24) ayant
5 un contour arqué de telle sorte qu'une surface de mise en prise (24a) de la semelle met en prise de façon correspondante un contour correspondant d'un tambour de formation soutenant la carcasse de pneumatique ; et
10 un actionneur (26) effectuant le mouvement d'un bras correspondant (22) entre les positions de mise en prise et de non-mise en prise avec le bloc sommet.

15 2. Ensemble anneau de transfert (10) selon la revendication 1, dans lequel le profil concave de bras (22) a un centre de concavité faisant face à un axe central d'anneaux (12) lorsque les bras (22) sont dans la position entièrement rétractée et faisant face à un
20 profil concave adjacent lorsque les bras (22) sont dans la position entièrement déployée.

3. Ensemble anneau de transfert selon la revendication 1 ou 2, dans lequel chaque semelle (24)
25 comprend des doigts entiers coopérant avec les doigts d'une semelle adjacente (24) de telle sorte que les doigts coopérant rendent continu un périmètre de la région de mise en prise (30) délimité par des surfaces de mise en prise (24a) adjacentes pendant l'extraction
30 et la contraction du tambour de formation.

4. Ensemble anneau de transfert (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel

2016PAF00231FR

- 15 -

l'actionneur (26) comprend un ensemble piston-cylindre ayant une tige de piston pouvant effectuer un mouvement de va-et-vient (26a) ainsi actionnée.

5 5. Ensemble anneau de transfert (10) selon la revendication 4, comprenant en outre un lien (33) ayant une extension d'introduction de mouvement (33a) en communication fonctionnelle avec la tige de piston (26a) et une extension de transfert de mouvement (33b)
10 à proximité de laquelle le lien est couplé avec le bras (22) au niveau de son extension fixe (22a).

6. Ensemble anneau de transfert selon la revendication 4 ou 5, dans lequel chaque tige de piston
15 (26a) s'étend et se rétracte le long d'une voie ayant des limites pouvant être ajustées de manière sélective.

7. Ensemble anneau de transfert (10) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans lequel
20 l'ensemble piston-cylindre est en communication fluide avec une source de fluide sous pression amenant le fluide via un ou plusieurs conduits (27) et effectue
l'actionnement proportionnel de chaque tige de piston (26a) qui correspond à l'actionnement du lien
25 correspondant (33) et à l'extension et la rétraction indépendantes de chaque bras correspondant (22).

8. Procédé d'assemblage de composants de pneumatique dans un centre de production de
30 pneumatiques, comprenant les étapes consistant à :

 fournir au moins un ensemble anneau de transfert (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 ;
 mettre en prise une périphérie circonférentielle

2016PAF00231FR

- 16 -

du bloc sommet avec l'au moins un ensemble anneau de transfert (10) ;

positionner et centrer le bloc sommet autour d'une carcasse de pneumatique prévue sur une surface de
5 tambour de formation ;

gonfler la carcasse de pneumatique pour former un précurseur avec le bloc sommet; et

transférer le précurseur à une station de formage suivante dans le centre de production de pneumatiques.

10

9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel l'étape de mise en prise comprend l'actionnement de la tige de piston (26a).

15

10. Procédé selon la revendication 9, comprenant en outre la distribution de fluide sous pression aux actionneurs (26) pour actionner la tige de piston.

1 / 3

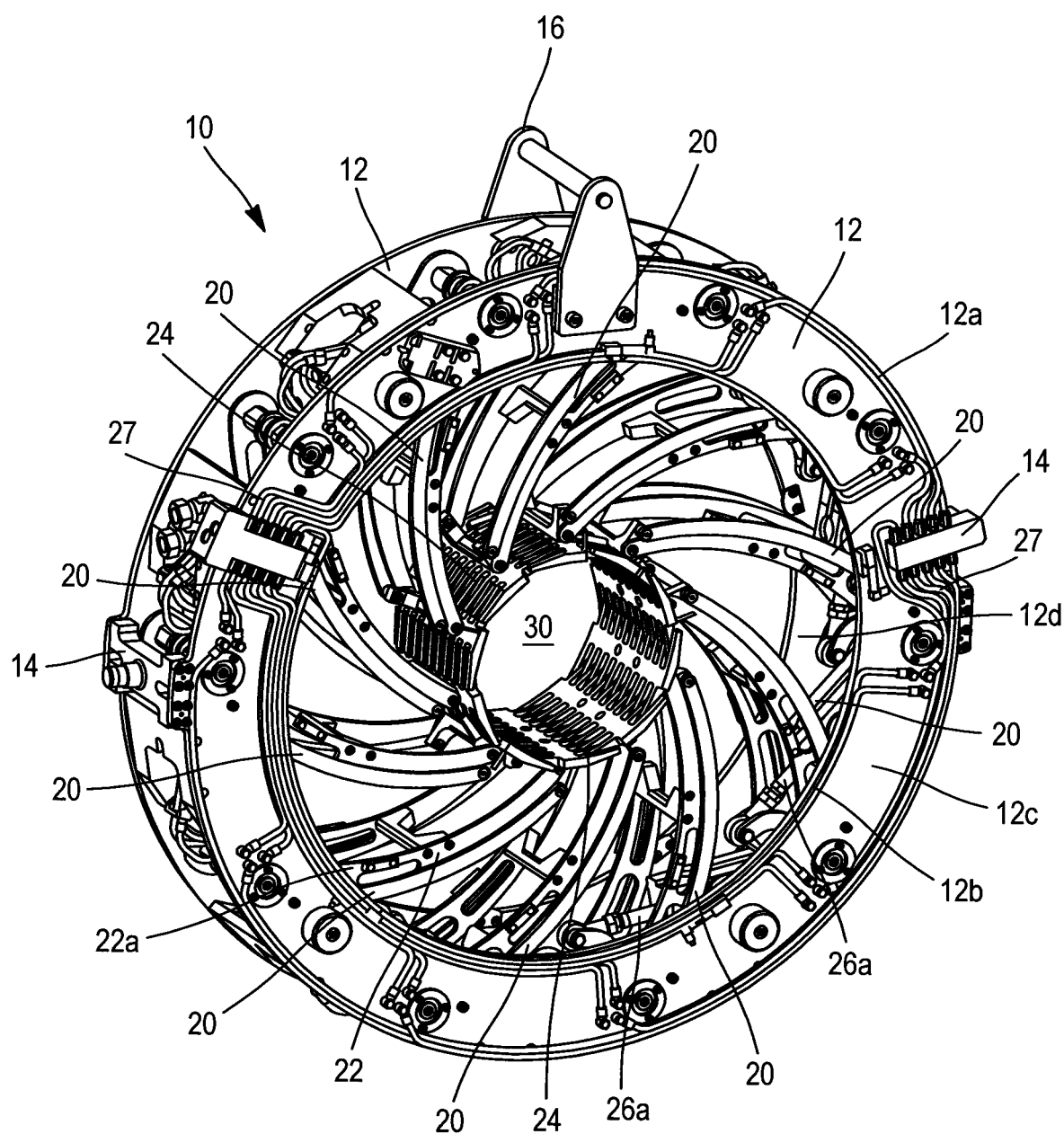


FIG. 1

2 / 3

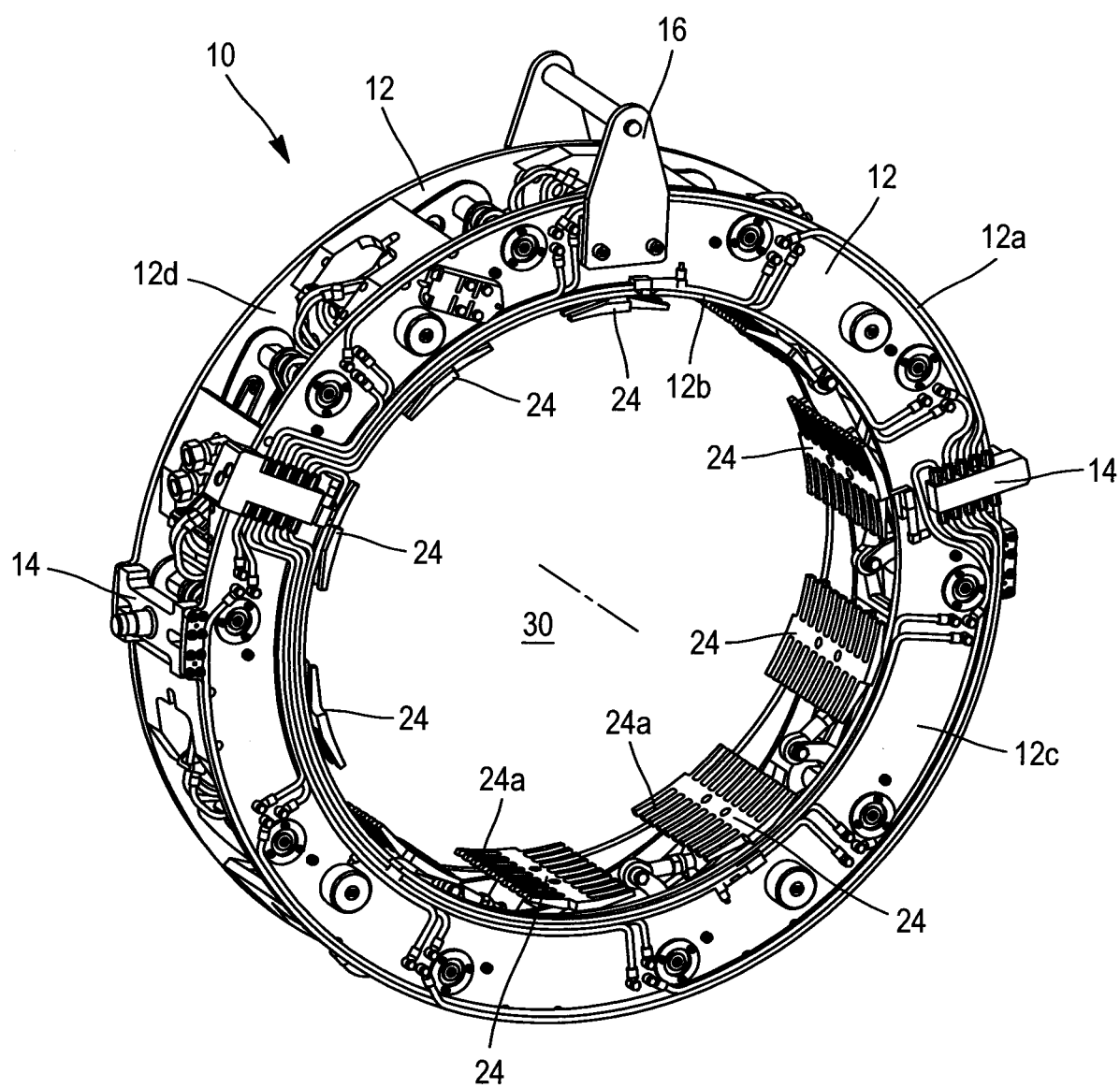


FIG. 2

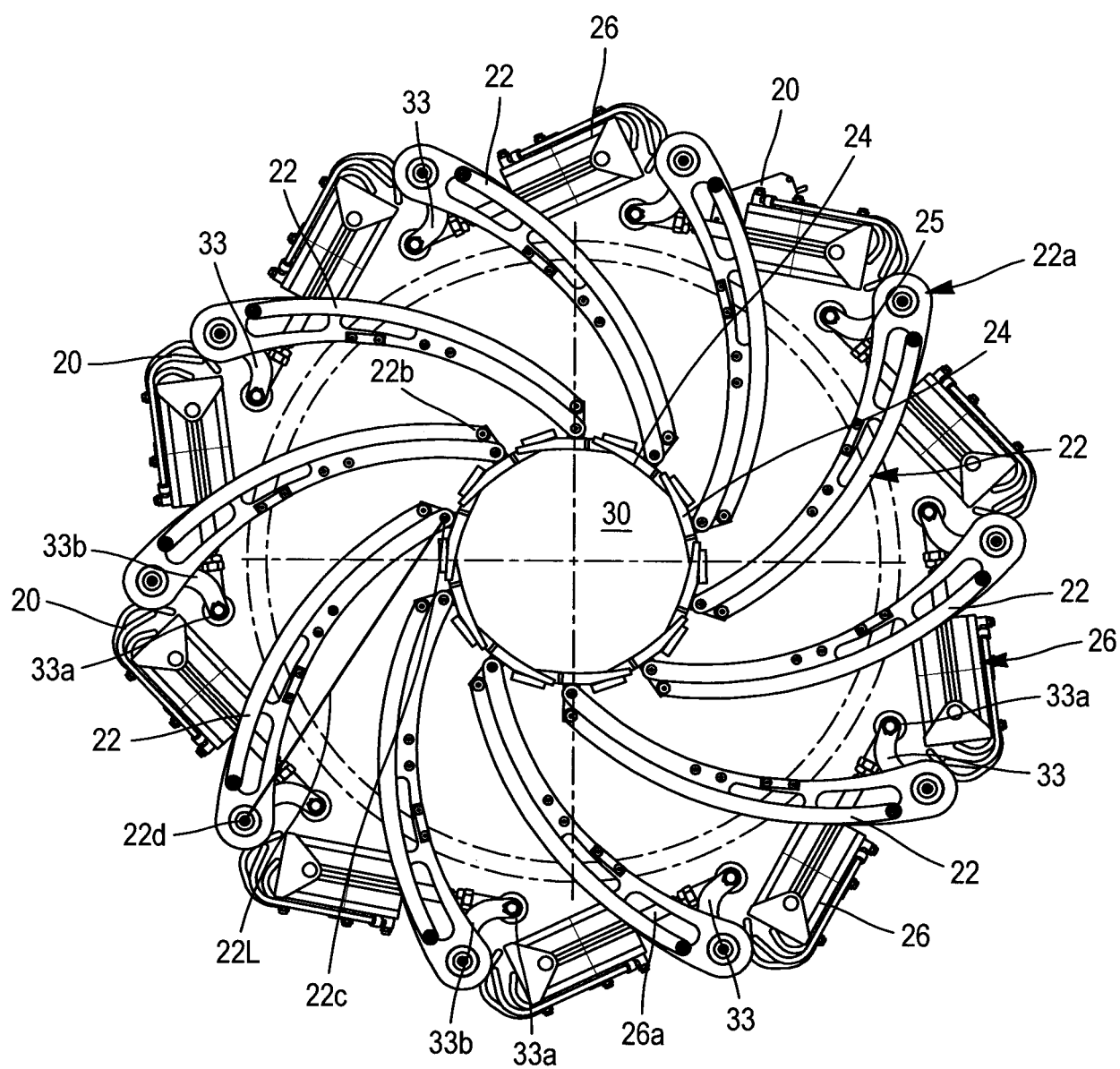


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 834058
FR 1662416

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	US 5 709 768 A (BYERLEY MARK S [US]) 20 janvier 1998 (1998-01-20) * colonne 5, ligne 1 - colonne 9, ligne 39 * * figures 1-13 * * colonne 1, ligne 14 - colonne 2, ligne 14 *	1-10	B29D30/26 B29D30/06 B29C33/00
Y	GB 2 092 100 A (VMI EPE HOLLAND) 11 août 1982 (1982-08-11) * page 2, ligne 8 - ligne 57 * * figures 1-3 * * page 1, ligne 3 - ligne 11 * * revendications 1-8 *	1-10	
Y	JP S60 119528 U (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 13 août 1985 (1985-08-13) * le document en entier *	1-10	
A	WO 2014/026184 A2 (DAVIAN ENTPR LLC [US]; JONES PATRICK [US]; SMITH IAN [US]; JONES WILLI) 13 février 2014 (2014-02-13) * revendications 1-20 * * alinéas [0014], [0016], [0026] * * figures 1-11 *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B29D B29C
A	US 2004/239134 A1 (FUKAZAWA HISASHI [JP]) 2 décembre 2004 (2004-12-02) * revendications 1-11 * * figures 1-8 *	1-10	
A	US 3 865 669 A (TODD CHARLES E) 11 février 1975 (1975-02-11) * colonne 7, ligne 18 - ligne 39 * * figures 1-7 *	1-10	
----- -/--			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 juillet 2017		Dossin, Maxime	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 834058
FR 1662416

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 661 152 A2 (BRIDGESTONE CORP [JP]) 5 juillet 1995 (1995-07-05) * revendications 1-9 * * figures 1-5 * -----	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 juillet 2017		Dossin, Maxime	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1662416 FA 834058

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **26-07-2017**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5709768	A	20-01-1998	AUCUN	

GB 2092100	A	11-08-1982	DE 3202575 A1	04-11-1982
			GB 2092100 A	11-08-1982
			JP S57146644 A	10-09-1982
			NL 8100425 A	16-08-1982

JP S60119528	U	13-08-1985	JP S644509 Y2	06-02-1989
			JP S60119528 U	13-08-1985

WO 2014026184	A2	13-02-2014	CN 104995016 A	21-10-2015
			EP 2885128 A2	24-06-2015
			KR 20150041110 A	15-04-2015
			RU 2015107989 A	27-09-2016
			US 2014216660 A1	07-08-2014
			WO 2014026184 A2	13-02-2014

US 2004239134	A1	02-12-2004	CN 1572478 A	02-02-2005
			JP 4188756 B2	26-11-2008
			JP 2004351572 A	16-12-2004
			US 2004239134 A1	02-12-2004

US 3865669	A	11-02-1975	CA 987214 A	13-04-1976
			US 3865669 A	11-02-1975

EP 0661152	A2	05-07-1995	DE 69423198 D1	06-04-2000
			DE 69423198 T2	10-08-2000
			EP 0661152 A2	05-07-1995
			ES 2142905 T3	01-05-2000
			IT 1261153 B	09-05-1996
			JP H07195568 A	01-08-1995
			US 5650034 A	22-07-1997
