

(19)



(11)

EP 2 679 940 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

01.01.2014 Bulletin 2014/01

(51) Int Cl.:

F25D 3/00 (2006.01)**F25D 13/06** (2006.01)**F25D 17/06** (2006.01)**F25D 25/04** (2006.01)**F25D 31/00** (2006.01)(21) Numéro de dépôt: **13305885.9**(22) Date de dépôt: **26.06.2013**

(84) Etats contractants désignés:

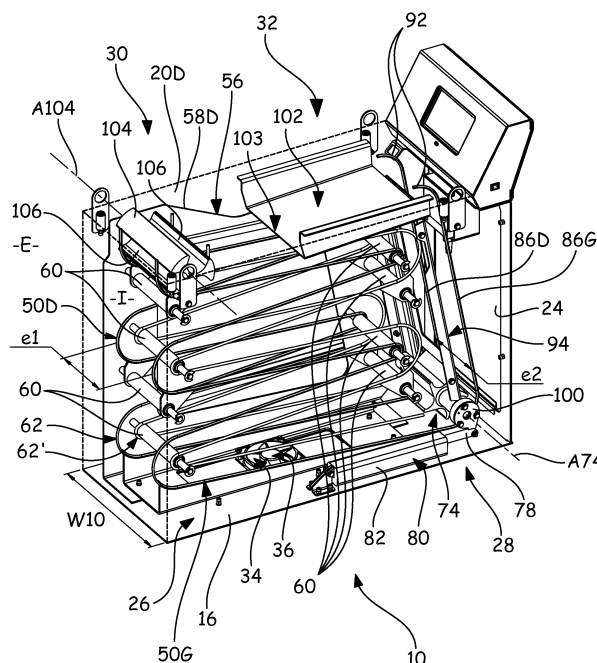
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Etats d'extension désignés:

BA ME(71) Demandeur: **Futurinov****16710 Saint-Yrieix-sur-Charente (FR)**(72) Inventeur: **POUPEAU, Dominique****16730 FLEAC (FR)**(74) Mandataire: **Fantin, Laurent****Aquinov****Allée de la Forestière****33750 Beychac et Caillau (FR)**(30) Priorité: **26.06.2012 FR 1256043****(54) Distributeur passif d'accumulateurs de froid et accumulateur de froid associé**

(57) L'objet de l'invention est un distributeur (10) passif d'accumulateurs de froid, le distributeur (10) comprenant une enceinte destinée à être placée dans une enceinte extérieure réfrigérée de plus grand volume, des moyens de stockage (26) et de distribution (28) d'accumulateurs de froid disposés à l'intérieur de cette enceinte, une entrée (30) permettant de charger les moyens de stockage (26) avec des accumulateurs à refroidir, et une sortie (32) par laquelle sont distribués les accumulateurs

refroidis par les moyens de distribution (28), l'enceinte du distributeur (10) comprenant une paroi inférieure (16) reliée à une paroi supérieure par des parois latérales (20D), ainsi que par une paroi antérieure et une paroi postérieure (24), le distributeur (10) passif d'accumulateurs de froid étant caractérisé en ce qu'il comprend au moins une entrée d'air (34) équipée de moyens d'aspiration d'air (36) pour capter les frigories depuis l'extérieur (E) de l'enceinte et les faire circuler à l'intérieur (I) de l'enceinte.

**Fig.2**

Description

[0001] La présente invention concerne la distribution d'accumulateurs de froid.

[0002] De plus en plus de personnes sont soucieuses de préserver la chaîne du froid de différents aliments depuis le lieu où elles les ont acquis jusqu'à leur domicile.

[0003] D'une part, le respect de la chaîne du froid permet de préserver les qualités gustatives et la tenue de certains produits frais sensibles à la chaleur.

[0004] Et d'autre part, dans le cas de produits surgelés, le froid permet de maintenir la salubrité des produits en évitant que ceux-ci ne dégèlent.

[0005] A cet effet, différents dispositifs de l'art antérieur peuvent être utilisés par les personnes souhaitant transporter différents produits tout en les maintenant au froid.

[0006] Une première catégorie de dispositifs actifs permet de conserver des produits au froid durant un transport.

[0007] Ces dispositifs, aussi appelés glacières, comportent une enceinte isolée transportable et un ensemble de réfrigération électrique alimenté par le circuit électrique du véhicule, notamment par l'intermédiaire d'une prise allume cigare.

[0008] Ces dispositifs actifs sont coûteux et leur fonctionnement est lié à l'utilisation d'un véhicule. Aussi, des dispositifs passifs, c'est-à-dire ne disposant pas d'un ensemble de réfrigération électrique, existent.

[0009] Ces dispositifs passifs comprennent une enceinte isolée, souple ou rigide, dans laquelle les produits sont maintenus au froid à l'aide d'un ou plusieurs accumulateurs de froid.

[0010] Ces accumulateurs de froid prennent la forme d'un récipient, souple ou rigide, et contenant de l'eau ou une solution comprenant un sel ou un agent eutectique.

[0011] Selon un inconvénient, l'accumulateur de froid doit être refroidi, et notamment congelé, longtemps à l'avance.

[0012] Et, selon un autre inconvénient, c'est chez l'utilisateur que l'accumulateur de froid est généralement refroidi.

[0013] Par conséquent, l'accumulateur de froid est utilisé et commence à absorber des calories dès le départ de l'utilisateur de son domicile et bien avant que les produits frais ou surgelés ne soient placés avec ce dernier dans l'enceinte isolée.

[0014] En effet, il est rare que l'utilisateur dispose de moyens lui permettant de refroidir son accumulateur de froid sur le lieu, tel un supermarché, où il achète ses aliments.

[0015] Aussi, il a été développé des dispositifs permettant de distribuer sur place des accumulateurs de froid refroidis aux clients des supermarchés ou d'autres surfaces de vente.

[0016] Ces distributeurs comprennent une enceinte, des moyens électriques de réfrigération, et des moyens de distribution des accumulateurs refroidis, moyennant un paiement en contrepartie. Selon un premier inconvé-

nient, les moyens de réfrigération de ces distributeurs actifs nécessitent un entretien régulier.

[0017] Et selon un autre inconvénient, ces moyens de réfrigération représentent une grande partie du coût d'un tel distributeur.

[0018] Par conséquent, et en dehors de ceux ayant une clientèle professionnelle soumise à une réglementation imposant un respect de la chaîne du froid, la plupart des gérants de surfaces de vente n'installent pas de tels distributeurs actifs dans leurs établissements.

[0019] La présente invention vise à pallier ces inconvénients de l'art antérieur en proposant un distributeur passif d'accumulateurs de froid.

[0020] A cet effet, l'invention a pour objet un distributeur passif d'accumulateurs de froid, le distributeur comprenant une enceinte destinée à être placée dans une enceinte extérieure réfrigérée de plus grand volume, des moyens de stockage et de distribution d'accumulateurs de froid disposés à l'intérieur de cette enceinte, une entrée permettant de charger les moyens de stockage avec des accumulateurs à refroidir, et une sortie par laquelle sont distribués les accumulateurs refroidis par les moyens de distribution, l'enceinte du distributeur comprenant une paroi inférieure reliée à une paroi supérieure par des parois latérales, ainsi que par une paroi antérieure et une paroi postérieure.

[0021] Selon l'invention, le distributeur passif d'accumulateurs de froid se **caractérise en ce qu'il** comprend au moins une entrée d'air équipée de moyens d'aspiration d'air pour capter les frigories depuis l'extérieur de l'enceinte et les faire circuler à l'intérieur de l'enceinte.

[0022] L'invention propose aussi un accumulateur de froid destiné à être utilisé avec les moyens de stockage et de distribution de ce distributeur, l'accumulateur étant **caractérisé en ce qu'il** prend la forme d'un élément cylindrique de diamètre extérieur adapté aux moyens de stockage et de distribution de ce distributeur, et en ce qu'il comprend une portion centrale cylindrique de diamètre réduit par rapport au diamètre extérieur de l'élément cylindrique.

[0023] D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui va suivre de l'invention, description donnée à titre d'exemple uniquement, en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un distributeur passif d'accumulateurs de froid et d'un accumulateur de froid selon l'invention,
- la figure 2 représente une vue en perspective dépourvue d'un distributeur passif d'accumulateurs de froid selon l'invention et avec une première variante de ses moyens de stockage et de distribution d'accumulateurs de froid,
- la figure 3 représente une vue de dessous d'un distributeur passif d'accumulateurs de froid selon l'invention,
- la figure 4 représente une vue de côté dépourvue d'un distributeur passif d'accumulateurs de froid se-

lon l'invention et avec une première variante de ses moyens de stockage et de distribution d'accumulateurs de froid,

- la figure 5 représente une vue de derrière d'un distributeur passif d'accumulateurs de froid selon l'invention,
- la figure 6 représente une vue en perspective dépouillée d'un distributeur passif d'accumulateurs de froid selon l'invention et avec une seconde variante de ses moyens de stockage et de distribution d'accumulateurs de froid, et
- la figure 7 représente une vue de face d'un accumulateur de froid selon l'invention.

[0024] La présente invention est relative à un distributeur 10 passif d'accumulateurs de froid 12, tel qu'il est représenté en figure 1.

[0025] Par distributeur passif, l'invention entend un distributeur qui ne comprend pas de moyens réfrigérants électriques capables de produire du froid, comme peut en avoir les distributeurs actifs de l'art antérieur.

[0026] Afin de pouvoir distribuer des accumulateurs 12 refroidis, le distributeur 10 comprend une enceinte 14 destinée à être placée dans une enceinte extérieure réfrigérée de plus grand volume, comme par exemple un bac réfrigéré utilisé comme gondole dans un magasin et dans lequel les produits sont laissés en libre-service.

[0027] Comme l'illustre aussi la vue dépouillée en figure 2, l'enceinte 14 du distributeur 10 comprend une paroi inférieure 16 reliée à une paroi supérieure 18 par des parois latérales 20D, 20G, ainsi que par une paroi antérieure 22 et une paroi postérieure 24.

[0028] Dans un mode de réalisation de l'invention, les différentes parois 16, 18, 20D, 20G, 22, 24 sont rectangulaires et l'enceinte 14 est parallélépipédique.

[0029] Pour favoriser l'échange de frigories entre l'extérieur E de l'enceinte 14, soit l'intérieur du bac réfrigéré dans lequel est disposé le distributeur 10, et l'intérieur I de l'enceinte 14, les parois inférieure 16, supérieure 18, latérales 20D, 20G, antérieure 22 et postérieure 24 sont réalisées dans un matériau thermiquement conducteur, notamment métallique.

[0030] Afin de permettre à l'utilisateur d'échanger son accumulateur 12 contre un accumulateur 12 refroidi, le distributeur 10 comprend des moyens de stockage 26 et de distribution 28 d'accumulateurs 12 de froid disposés à l'intérieur de l'enceinte 14, une entrée 30 permettant de charger les moyens de stockage 26 avec des accumulateurs 12 à refroidir, et une sortie 32 par laquelle sont distribués les accumulateurs 12 refroidis par les moyens de distribution 28.

[0031] Afin de capter les frigories depuis l'extérieur E de l'enceinte 14 et de les faire circuler à l'intérieur I de l'enceinte 14, le distributeur 10 comprend une entrée d'air 34 équipée de moyens d'aspiration d'air 36, comme l'illustre la vue de dessous en figure 3.

[0032] L'air froid descendant par convection naturelle dans l'enceinte extérieure dans laquelle est placée le dis-

tributeur 10, l'entrée d'air 34 est une ouverture 38 réalisée dans la paroi inférieure 16 et dans laquelle sont installés les moyens d'aspiration d'air 36.

[0033] Pour améliorer le captage des frigories et leur circulation à l'intérieur I de l'enceinte 14, et comme illustré en figure 6, le distributeur 10 peut comprendre plusieurs entrées d'air 34-1, 34-2 équipées de leurs moyens d'aspiration d'air 36.

[0034] Comme précédemment, chacune de ces entrées d'air 34-1, 34-2 prend la forme d'une ouverture 38 réalisée dans la paroi inférieure 16 et dans laquelle sont installés les moyens d'aspiration d'air 36.

[0035] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens d'aspiration d'air 36 prennent la forme d'un ventilateur 40 disposé en travers de l'ouverture 38.

[0036] Toujours dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les pales 42 du ventilateur 40 sont orientées de façon à aspirer l'air depuis l'extérieur E de l'enceinte 14 pour le propulser à l'intérieur I de l'enceinte 14.

[0037] En complément des moyens d'aspiration d'air 36, et dans le cas où le distributeur 10 est déposé sur une surface S sur laquelle est déposé le distributeur 10, soit notamment le fond de l'enceinte extérieure réfrigérée, le distributeur 10 comprend des pieds P permettant de surélever la paroi inférieure 16 par rapport à la surface S sur laquelle est déposé le distributeur 10.

[0038] Ainsi, lorsque le distributeur 10 est placé dans l'enceinte extérieure, l'ouverture 38 n'est pas obturée par le fond de l'enceinte extérieure et l'air peut circuler sous la paroi inférieure 16. Dans un mode de réalisation de l'invention, le distributeur 10 comprend quatre pieds P aux quatre coins de la paroi inférieure 16.

[0039] Afin de favoriser la circulation de l'air à l'intérieur I de l'enceinte 14 et la récupération de frigories depuis l'extérieur E de l'enceinte 14, une paroi latérale 20D, 20G comprend, au moins dans sa partie supérieure 44, une surface ajourée 46 composée d'une pluralité d'ouvertures 48. Dans un mode de réalisation de l'invention visant à favoriser au mieux les échanges de frigories, chaque paroi latérale 20D, 20G comprend plusieurs surfaces ajourées 46, superposées dans la hauteur H10 du distributeur 10 ou juxtaposées dans la longueur L10 du distributeur 10. Toujours dans ce mode de réalisation de l'invention visant à favoriser au mieux les échanges de frigories, les surfaces ajourées 46, superposées ou juxtaposées, s'étendent sensiblement dans toute la hauteur H10 du distributeur 10 et dans toute la longueur L10 du distributeur 10.

[0040] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, l'entrée de chargement 30 des moyens de stockage 26 et la sortie 32 des moyens de distribution 28 comprennent des ouvertures 30' et 32' distinctes et réalisées dans la paroi supérieure 24 de l'enceinte 14 du distributeur.

[0041] Dans un mode de réalisation de l'invention illustré en figures 4 et 6, les moyens de stockage 26 des accumulateurs 12 à refroidir prennent la forme de deux doubles rails de guidage 50D, 50G espacés dans la lar-

geur W10 du distributeur 10 et parallèles, les doubles rails de guidage 50D,50G formant un double chemin de guidage CG pour les accumulateurs 12.

[0042] Afin d'obtenir une descente par gravité des accumulateurs 12 dans les moyens de stockage 26, le double chemin de guidage CG formé par les doubles rails de guidage 50D,50G est continuellement descendant de la paroi supérieure 18 à la paroi inférieure 16 de l'enceinte 14 du distributeur.

[0043] De plus, afin de pouvoir stocker un nombre maximal d'accumulateurs 12 dans l'enceinte 14, le double chemin de guidage CG formé par les doubles rails de guidage 50D,50G zigzague en descendant entre la paroi antérieure 22 et la paroi postérieure 24.

[0044] Chaque double rail de guidage 50D,50G est formé par deux guides 52,52' serpentant dans un même plan de guidage PG de part et d'autre, et à égale distance d, du double chemin de guidage CG.

[0045] Un accumulateur 12 selon l'invention prenant la forme d'un élément cylindrique 54 de diamètre extérieur D54 adapté aux moyens de stockage 26 et de distribution 28 du distributeur 10, la distance d entre les deux guides 52,52' de chaque double rail de guidage 50D,50G et le double chemin de guidage CG est au plus égale, au jeu près, à la moitié du diamètre extérieur D54. Aussi, l'espacement e1 entre les deux doubles rails de guidage 50D,50G est inférieur à la longueur L54 de l'élément cylindrique 54.

[0046] Dans une première variante des moyens de stockage 26 et de distribution 28 illustrée par les figures 2 et 4, les guides 52,52' de chaque double rail de guidage 50D,50G sont des fils rigides mis en forme et supportés par l'intermédiaire d'un châssis interne 56 comprenant deux supports latéraux 58D,58G parallèles aux parois latérales 20D,20G de l'enceinte 14, et d'axes 60 reliant ces deux supports latéraux 58D,58G et maintenant les guides 52,52' dans les tronçons 62,62' où ils changent de direction, soit dans les virages du double chemin de guidage CG.

[0047] Dans cette première variante de réalisation, les guides 52,52' sont de préférence des fils pleins, cylindriques, métalliques, et mis en forme de manière à présenter des portions droites et des portions cintrées en alternance.

[0048] Dans une seconde variante des moyens de stockage 26 et de distribution 28 illustrée par la figure 6, les guides 52,52' de chaque double rail de guidage 50D,50G sont constitués par les bords 110,110' de découpes 112D,112G réalisées dans des plaques latérales 116D,116G espacées l'une de l'autre, parallèles aux parois latérales 20D,20G de l'enceinte 14 et formant un châssis interne 114, des axes 61 reliant ces deux plaques latérales 116D,116G et maintenant les guides 52,52' dans les tronçons 62,62' où ils changent de direction, soit dans les virages du double chemin de guidage CG.

[0049] Cette seconde variante des moyens de stockage 26 est plus économique à fabriquer car il est moins coûteux de découper des plaques métalliques que de

cintrer des fils métalliques.

[0050] De plus, en améliorant la rigidité des moyens de stockage 26, cette seconde variante des moyens de stockage 26 augmente la fiabilité de fonctionnement du distributeur 10.

[0051] Dans un mode de réalisation de l'invention, l'entrée de chargement 30 des moyens de stockage 26 se trouvant dans la partie avant 64 de la paroi supérieure 18, le double chemin de guidage CG, et donc les deux guides 52,52' de chaque double rail de guidage 50D,50G, commencent juste sous la partie avant 64 de la paroi supérieure 18 et s'arrêtent à l'entrée 66 des moyens de distribution 28.

[0052] Aussi, l'entrée 66 des moyens de distribution 28 se situant juste au-dessus de la partie arrière 68 de la paroi inférieure 16, le double chemin de guidage CG, et donc les deux guides 52,52' de chaque double rail de guidage 50D,50G, s'arrêtent juste au-dessus de la partie arrière 68 de la paroi inférieure 16.

[0053] Dans un mode de réalisation de l'invention illustré en figure 4, les moyens de distribution 28 des accumulateurs 12 refroidis prennent la forme de moyens élévateurs 70 associés à des moyens de guidage 72 permettant d'empiler les accumulateurs 12 depuis l'entrée 66 de ces moyens de distribution 28 jusqu'à la sortie 32 des moyens de distribution 28.

[0054] Selon l'invention, les moyens de guidage 72 prennent la forme d'un double rail de guidage 84 et d'un plateau de guidage 94 s'étendant de la paroi inférieure 16 à la paroi supérieure 24 de l'enceinte 14.

[0055] Et, les moyens élévateurs 70 prennent la forme d'une roue 74 à aubes 76, chaque aube 76 permettant de recevoir un accumulateur 12.

[0056] La roue 74 est montée à rotation dans l'entrée 66 des moyens de distribution 28 autour d'un axe de rotation A74 fixe et entraînée en rotation par un vérin 80 dont le corps 82 est relié à l'enceinte 14.

[0057] Aussi, les accumulateurs 12 étant stockés transversalement en appui sur les doubles rails de guidage 50D,50G, l'axe de rotation A74 de la roue 74 est monté perpendiculairement au plan de guidage PG des chemins de guidage CG des moyens de stockage 26.

[0058] Afin d'être stabilisé en translation dans une aube 76, et comme illustré en traits pointillés en figure 5, l'accumulateur 12 selon l'invention comprend une portion centrale 55 cylindrique de diamètre réduit par rapport au diamètre extérieur D54 de l'élément cylindrique 54. Avantageusement, la portion centrale 55 cylindrique a une largeur W55 correspondant, au jeu près, à la largeur W76 d'une aube 76.

[0059] Comme l'illustrent les figures 4 et 5, les deux portions latérales 57D et 57G cylindriques et situées de part et d'autre de la portion centrale 55 de diamètre réduit peuvent être utilisées pour le guidage de l'accumulateur 12 dans les moyens de stockage 26 et dans les moyens de distribution 28.

[0060] Toutefois, et aussi bien avec la première qu'avec la seconde variante des moyens de stockage 26

et des moyens de distribution 28, la portion centrale 55 de diamètre réduit est de préférence utilisée pour le guidage de l'accumulateur 12 dans les moyens de stockage 26 et dans les moyens de distribution 28, comme l'illustre la figure 6.

[0061] Ainsi, la portion centrale 55 cylindrique ayant une largeur W55 correspondant, au jeu près, à l'écartement e1 des rails 50D,50G formant les moyens de stockage 26 et à l'écartement e2 du double rail de guidage 84 formant les moyens de distribution 28, les deux portions latérales 57D et 57G cylindriques permettent de stabiliser l'accumulateur 12 lors de son guidage dans les moyens de stockage 26 et dans les moyens de distribution 28.

[0062] En complément, et comme l'illustre la figure 7, la portion centrale 55 de l'accumulateur 12 comprend des gorges latérales 59D,59G accolées aux deux portions latérales 57D et 57G cylindriques de diamètre D54.

[0063] Avantageusement, l'écartement e59 entre les gorges latérales 59D,59G correspond à l'écartement e1 des rails 50D,50G formant les moyens de stockage 26 et à l'écartement e2 du double rail de guidage 84 formant les moyens de distribution 28.

[0064] Ainsi, en recevant lesdits rails et en roulant sur ces derniers, les gorges latérales 59D,59G permettent de mieux stabiliser l'accumulateur 12 et de le maintenir sensiblement perpendiculaire au plan de guidage PG lors de sa descente dans les moyens de stockage 26 et de sa montée dans les moyens de distribution 28.

[0065] Pour revenir à la conception des moyens de guidage 72, le double rail de guidage 84 est formé par deux guides 86D,86G espacés dans la largeur W10 du distributeur 10 et parallèles.

[0066] Et, l'espacement e2 entre les deux guides 86D, 86G est inférieur à la longueur L54 de l'élément cylindrique 54, et égal à l'espacement e1 entre les deux doubles rails de guidage 50D,50G.

[0067] Chaque guide 86D,86G comprend une portion courbe d'entrée 88 permettant de réceptionner les accumulateurs 12 arrivant des moyens de stockage 26, puis une portion intermédiaire 90 rectiligne dans la hauteur H10 du distributeur, et une portion courbe de sortie 92 amenant les accumulateurs 12 jusqu'à la sortie 32.

[0068] La courbure des portions d'entrée 88 et de sortie 92 facilite la transition des accumulateurs 12 transportés vers ou depuis la portion intermédiaire rectiligne 90.

[0069] Dans une première variante des moyens de stockage 26 et de distribution 28 illustrée par les figures 2 et 4, les deux guides 86D,86G du double rail de guidage 84 sont des prolongements des fils rigides et mis en forme formant les guides 52,52' de chacun des doubles rails de guidage 50D,50G des moyens de stockage 26, et plus particulièrement du guide 52,52' qui se trouve en dessous de l'autre devant l'entrée 66 des moyens de distribution 28.

[0070] Dans une seconde variante des moyens de stockage 26 et de distribution 28 illustrée par la figure 6,

les deux guides 86D,86G du double rail de guidage 84 sont des prolongements du bord 110,10' des découpes 112D,112G qui se trouve en dessous de l'autre devant l'entrée 66 des moyens de distribution 28, et le plateau de guidage 94 est formé par des prolongements du bord 110,110' des découpes 112D,112G qui se trouve en dessus de l'autre devant l'entrée 66 des moyens de distribution 28.

[0071] Avantageusement, les deux guides 86D,86G du double rail de guidage 84 permettent, par l'intermédiaire du guidage des portions latérales 57D,57G des accumulateurs 12 transportés, de contrôler la trajectoire des accumulateurs 12 jusqu'à la sortie 32 des moyens de distribution 28. Le plateau de guidage 94 est espacé de ce double rail de guidage 84 de manière à permettre le passage, au jeu près, des accumulateurs 12 qui s'empilent sous l'effet des moyens élévateurs 70. Dans un mode de réalisation de l'invention, et comme illustré en figure 5, le plateau de guidage 94 comprend deux surfaces de guidage 98D,98G distinctes et parallèles à la portion intermédiaire rectiligne 90 du double rail de guidage 84, les accumulateurs 12, et notamment leurs portions latérales 57D,57G, glissant entre ces surfaces de guidage 98D,98G et les deux guides 86D,86G du double rail de guidage 84 lorsqu'ils s'empilent progressivement jusqu'à la sortie 32 des moyens de distribution 28 sous l'effet de la rotation de la roue 74.

[0072] En vue d'empiler les accumulateurs 12 dans les moyens de guidage 72, la roue 74 est articulée en rotation à l'extrémité de la tige 78 du vérin 80 par l'intermédiaire d'un excentrique 100, et la roue 74 est montée autour de son axe de rotation fixe A74 par l'intermédiaire d'un dispositif anti-retour en rotation, dit à cliquet et connu de l'homme du métier.

[0073] Ainsi, lors de la sortie de la tige 78 du vérin 80, la roue 74 est entraînée dans une rotation de chargement R1 autour de son axe de rotation fixe A74, ce qui permet de charger un nouvel accumulateur 12 dans les moyens de guidage 72 à l'aide d'une aube 76 et de pousser d'un cran les accumulateurs 12 déjà empilés dans les moyens de guidage 72.

[0074] Et, lors du retrait de la tige 78 du vérin 80, la rotation en sens inverse de la roue 74 est bloquée par le dispositif anti-retour en rotation, ce qui permet de maintenir les accumulateurs 12 ainsi empilés dans les moyens de guidage 72 jusqu'au prochain cycle de chargement.

[0075] En suivant ce principe de chargement des accumulateurs 12 dans les moyens de guidage 72, la distribution d'un accumulateur 12 refroidi vers la sortie 32 des moyens de distribution 28 a lieu lors de chaque rotation de chargement R1 de la roue 74 et à condition que les moyens de guidage 72 des moyens de distribution 28 soient entièrement remplis avec des accumulateurs 12 empilés les uns derrière les autres, comme l'illustre la figure 4.

[0076] Avantageusement, comme illustré en figure 6, et en vue de réduire l'encombrement global en largeur W10 du distributeur 10, le vérin 80 et l'excentrique 100

peuvent être déportés à l'extérieur E de l'enceinte 14.

[0077] Comme illustré en figure 2 et 4, la sortie 32 des moyens de distribution 28 prend la forme d'un plateau 102 creux et incliné, l'extrémité 103 la plus basse de ce plateau 102 étant placée au-dessous de l'ouverture 32' réalisée dans la paroi supérieure 18.

[0078] Plus précisément, ce plateau 102 est disposé juste en bout de la portion courbe de sortie 92 des guides 86D,86G.

[0079] C'est dans ce plateau 102 que l'utilisateur récupère un accumulateur 12 refroidi.

[0080] L'entrée de chargement 30 des moyens de stockage 26 prend la forme d'un rouleau cylindrique 104 monté mobile en rotation autour de son axe central A104, au-dessous de l'ouverture 30' réalisée dans la paroi supérieure 18, et comprenant plusieurs, trois par exemple, dégagements longitudinaux 106 permettant chacun de recevoir un accumulateur 12.

[0081] L'accumulateur 12 selon l'invention prenant la forme d'un élément cylindrique 54, les dégagements longitudinaux 106 sont aussi cylindriques.

[0082] Aussi, ce rouleau cylindrique 104 est monté perpendiculairement au plan de guidage PG des chemins de guidage CG des moyens de stockage 26, ceci afin de déposer les accumulateurs 12 transversalement en appui sur les doubles rails de guidage 50D,50G.

[0083] Avantageusement, le rouleau 104 obture totalement l'entrée de chargement 30 des moyens de stockage 26 afin d'empêcher qu'une personne ne puisse récupérer un accumulateur 12 par cette entrée.

[0084] De même, afin d'éviter qu'une personne ne puisse prendre directement un accumulateur 12 dans les moyens de stockage 26 dans l'enceinte 14 sans procéder à un échange, les ouvertures 48 des surfaces ajourées 46 des parois latérales 20D,20G sont plus étroites que le diamètre extérieur D54 de l'élément cylindrique 54 formant un accumulateur 12.

[0085] Dans un procédé d'utilisation du distributeur 10 selon l'invention, il est prévu que l'utilisateur récupère un accumulateur 12 refroidi en échange du chargement d'un accumulateur 12 dans les moyens de stockage 26.

[0086] A cet effet, le fonctionnement des moyens de distribution 28 et la délivrance d'un accumulateur 12 refroidi sont asservis à l'arrivée d'un nouvel accumulateur 12 dans les moyens de stockage 26. A cet effet, différents moyens de détection, connu de l'homme de l'art, peuvent équiper les moyens de stockage 26 en aval de l'entrée de chargement 30 pour détecter chaque nouvelle arrivée d'un accumulateur 12.

[0087] De façon connue, l'élément cylindrique 54, formant l'accumulateur 12 selon l'invention, est creux de manière à offrir un réservoir pour contenir de l'eau ou une solution comprenant un sel ou un agent eutectique.

[0088] Pour donner un ordre d'idées, dans le mode de réalisation représenté sur les figures, le distributeur 10 selon l'invention permet de stocker 80 à 90 accumulateurs 12.

[0089] En complément, le distributeur 10 peut être

équipé de moyens d'affichage 108 permettant d'expliquer aux utilisateurs le fonctionnement du distributeur 10 et le principe d'échange des accumulateurs.

[0090] Donc, on constate que le distributeur 10 selon l'invention offre bien une conception simple et fiable, et ne nécessitant pas d'entretien de moyens réfrigérants électriques.

10 Revendications

1. Distributeur (10) passif d'accumulateurs (12) de froid, le distributeur (10) comprenant une enceinte (14) destinée à être placée dans une enceinte extérieure réfrigérée de plus grand volume, des moyens de stockage (26) et de distribution (28) d'accumulateurs (12) de froid disposés à l'intérieur de cette enceinte (14), une entrée (30) permettant de charger les moyens de stockage (26) avec des accumulateurs (12) à refroidir, et une sortie (32) par laquelle sont distribués les accumulateurs (12) refroidis par les moyens de distribution (28), l'enceinte (14) du distributeur (10) comprenant une paroi inférieure (16) reliée à une paroi supérieure (18) par des parois latérales (20D,20G), ainsi que par une paroi antérieure (22) et une paroi postérieure (24), le distributeur (10) passif d'accumulateurs de froid étant **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une entrée d'air (34,34-1,34-2) équipée de moyens d'aspiration d'air (36) pour capter les frigories depuis l'extérieur (E) de l'enceinte (14) et les faire circuler à l'intérieur (I) de l'enceinte (14).
2. Distributeur (10) passif selon la revendication 1, dans lequel l'entrée d'air (34,34-1,34-2) est une ouverture (38) réalisée dans la paroi inférieure (16) et dans laquelle sont installés les moyens d'aspiration d'air (36), les moyens d'aspiration d'air (36) prenant la forme d'un ventilateur (40) disposé en travers de l'ouverture (38).
3. Distributeur (10) passif selon la revendication 2, dans lequel les pales (42) du ventilateur (40) sont orientées de façon à aspirer l'air depuis l'extérieur (E) de l'enceinte (14) pour le propulser à l'intérieur (I) de l'enceinte (14).
4. Distributeur (10) passif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel une paroi latérale (20D,20G) comprend, au moins dans sa partie supérieure (44), une surface ajourée (46) composée d'une pluralité d'ouvertures (48) pour favoriser la circulation de l'air à l'intérieur (I) de l'enceinte (14) et la récupération de frigories depuis l'extérieur (E) de l'enceinte (14).
5. Distributeur (10) passif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel, les moyens de stoc-

- kage (26) prenant la forme de deux doubles rails de guidage (50D,50G) espacés dans la largeur (W10) du distributeur (10) et parallèles, et les doubles rails de guidage (50D,50G) formant un double chemin de guidage (CG) pour les accumulateurs (12), le double chemin de guidage (CG) formé par les doubles rails de guidage (50D,50G) est continuellement descendant de la paroi supérieure (18) à la paroi inférieure (16) de l'enceinte (14) du distributeur, et dans lequel le double chemin de guidage (CG) formé par les doubles rails de guidage (50D,50G) zigzague en descendant entre la paroi antérieure (22) et la paroi postérieure (24).
6. Distributeur (10) passif selon la revendication précédente, dans lequel chaque double rail de guidage (50D,50G) est formé par deux guides (52,52') serpentant, dans un même plan de guidage (PG), de part et d'autre et à égale distance (d) du double chemin de guidage (CG).
7. Distributeur (10) passif selon la revendication précédente, dans lequel, l'entrée de chargement (30) des moyens de stockage (26) se trouvant dans la partie avant (64) de la paroi supérieure (18), le double chemin de guidage (CG), et donc les deux guides (52,52') de chaque double rail de guidage (50D,50G), commencent juste sous la partie avant (64) de la paroi supérieure (18) et s'arrêtent à l'entrée (66) des moyens de distribution (28), et dans lequel, l'entrée (66) des moyens de distribution (28) se situant juste au-dessus de la partie arrière (68) de la paroi inférieure (16), le double chemin de guidage (CG), et donc les deux guides (52,52') de chaque double rail de guidage (50D,50G), s'arrêtent juste au-dessus de la partie arrière (68) de la paroi inférieure (16).
8. Distributeur (10) passif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de distribution (28) des accumulateurs (12) refroidis prennent la forme de moyens élévateurs (70) associés à des moyens de guidage (72) permettant d'empiler les accumulateurs (12) depuis l'entrée (66) de ces moyens de distribution (28) jusqu'à la sortie (32) des moyens de distribution (28).
9. Distributeur (10) passif selon la revendication précédente, dans lequel les moyens élévateurs (70) prennent la forme d'une roue (74) à aubes (76), chaque aube (76) permettant de recevoir un accumulateur (12), et la roue (74) étant montée à rotation dans l'entrée (66) des moyens de distribution (28) autour d'un axe de rotation (A74) fixe et entraînée en rotation par un vérin (80) dont le corps (82) est relié à l'enceinte (14), et dans lequel les moyens de guidage (72) prennent la forme d'un double rail de guidage (84) et d'un plateau de guidage (94) s'étendant de la paroi inférieure (16) à la paroi supérieure (24) de l'enceinte (14), le plateau de guidage (94) étant espacé de ce double rail de guidage (84) de manière à permettre le passage, au jeu près, des accumulateurs (12) qui s'empilent sous l'effet des moyens élévateurs (70).
10. Distributeur (10) passif selon la revendication précédente, dans lequel le double rail de guidage (84) est formé par deux guides (86D,86G) espacés dans la largeur (W10) du distributeur (10) et parallèles, chaque guide (86D,86G) comprenant une portion courbe d'entrée (88) permettant de réceptionner les accumulateurs (12) arrivant des moyens de stockage (26), puis une portion intermédiaire (90) rectiligne dans la hauteur (H10) du distributeur, et une portion courbe de sortie (92) amenant les accumulateurs (12) jusqu'à la sortie (32), et dans lequel le plateau de guidage (94) comprend deux surfaces de guidage (98D,98G) distinctes et parallèles à la portion intermédiaire rectiligne (90) du double rail de guidage (84), les accumulateurs (12) glissant entre ces surfaces de guidage (98D,98G) et les deux guides (86D,86G) du double rail de guidage (84) lorsqu'ils s'empilent progressivement jusqu'à la sortie (32) des moyens de distribution (28) sous l'effet de la rotation de la roue (74).
11. Distributeur (10) passif selon les revendications 9 ou 10, dans lequel la roue (74) est articulée en rotation à l'extrémité de la tige (78) du vérin (80) par l'intermédiaire d'un excentrique (100), et dans lequel la roue (74) est montée autour de son axe de rotation fixe (A74) par l'intermédiaire d'un dispositif anti-rotation en rotation.
12. Distributeur (10) passif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel, l'entrée de chargement (30) des moyens de stockage (26) et la sortie (32) des moyens de distribution (28) comprenant des ouvertures (30') et (32') distinctes et réalisées dans la paroi supérieure (24) de l'enceinte (14) du distributeur, l'entrée de chargement (30) prend la forme d'un rouleau cylindrique (104) monté mobile en rotation autour de son axe central (A104), au-dessous de l'ouverture (30') réalisée dans la paroi supérieure (18), et comprenant plusieurs dégagements longitudinaux (106) permettant chacun de recevoir un accumulateur (12), et dans lequel la sortie (32) des moyens de distribution (28) prend la forme d'un plateau (102) creux et incliné, l'extrémité (103) la plus basse de ce plateau (102) étant placée au-dessous de l'ouverture (32') réalisée dans la paroi supérieure (18).
13. Procédé d'utilisation du distributeur (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le fonctionnement des moyens de distribution (28) et la dé-

livrance d'un accumulateur (12) refroidi sont asservis à l'arrivée d'un nouvel accumulateur (12) dans les moyens de stockage (26).

14. Accumulateur (12) de froid destiné à être utilisé avec les moyens de stockage (26) et de distribution (28) d'un distributeur (10) selon l'une des revendications 1 à 12, l'accumulateur (12) étant **caractérisé en ce qu'il** prend la forme d'un élément cylindrique (54) de diamètre extérieur (D54) adapté aux moyens de stockage (26) et de distribution (28) du distributeur (10), et **en ce qu'il** comprend une portion centrale (55) cylindrique de diamètre réduit par rapport au diamètre extérieur (D54) de l'élément cylindrique (54).
15. Accumulateur (12) de froid selon la revendication précédente et destiné à être utilisé avec les moyens de stockage (26) et de distribution (28) d'un distributeur (10) selon l'une des revendications 1 à 12, l'accumulateur (12) étant **caractérisé en ce que** la portion centrale (55) de l'accumulateur (12) comprend des gorges latérales (59D,59G) accolées aux deux portions latérales (57D,57G) cylindriques de diamètre (D54).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

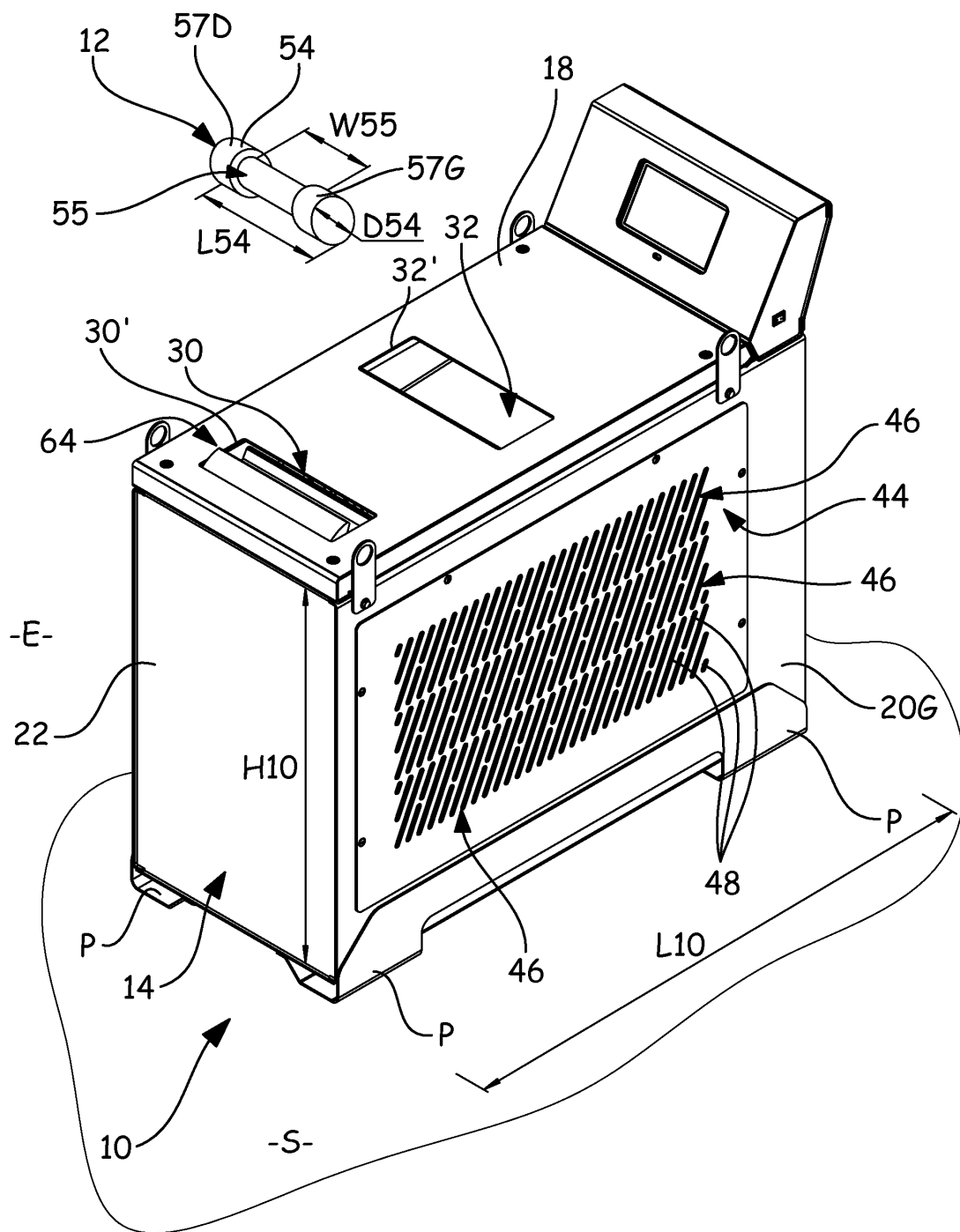


Fig.1

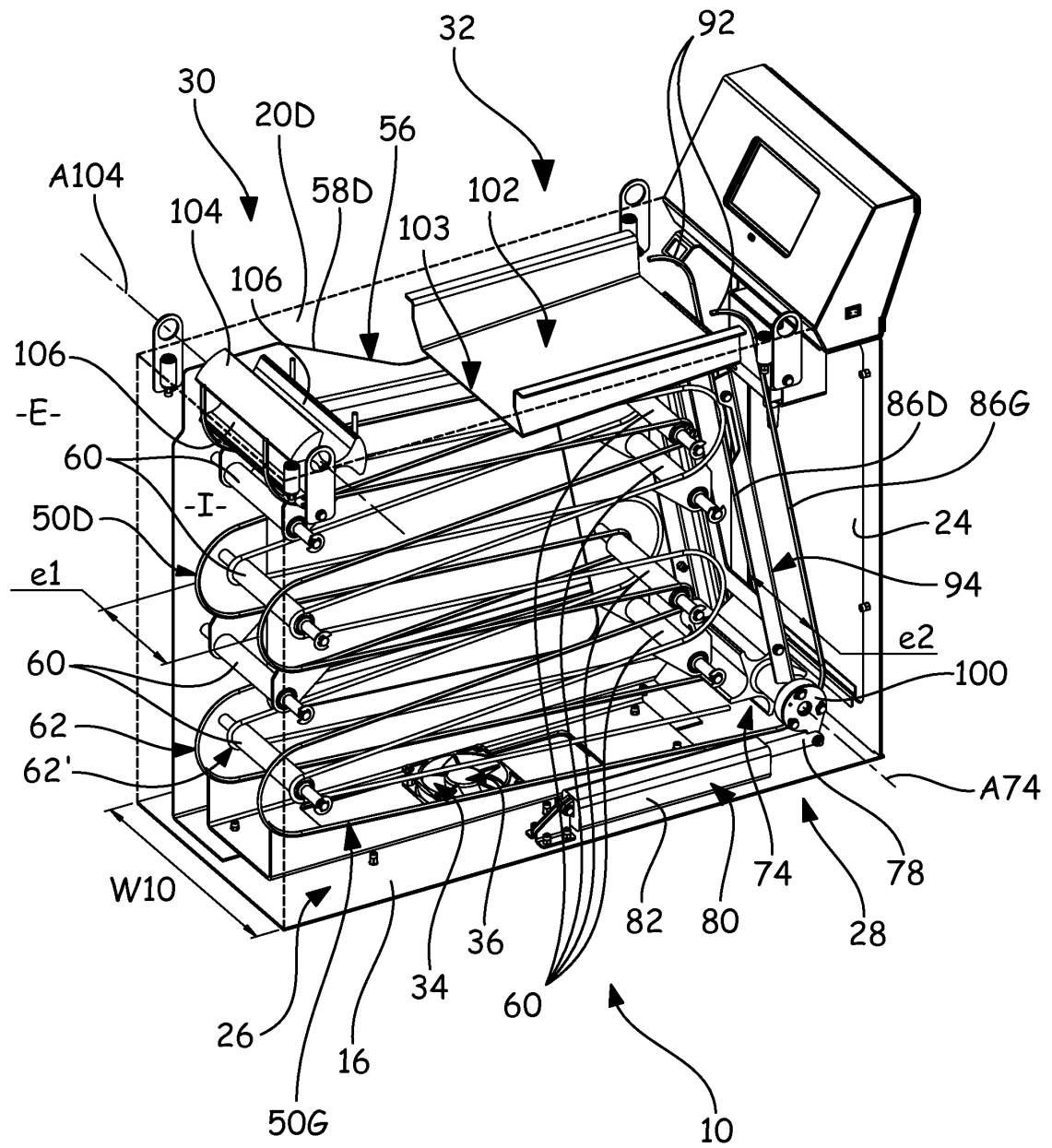


Fig.2

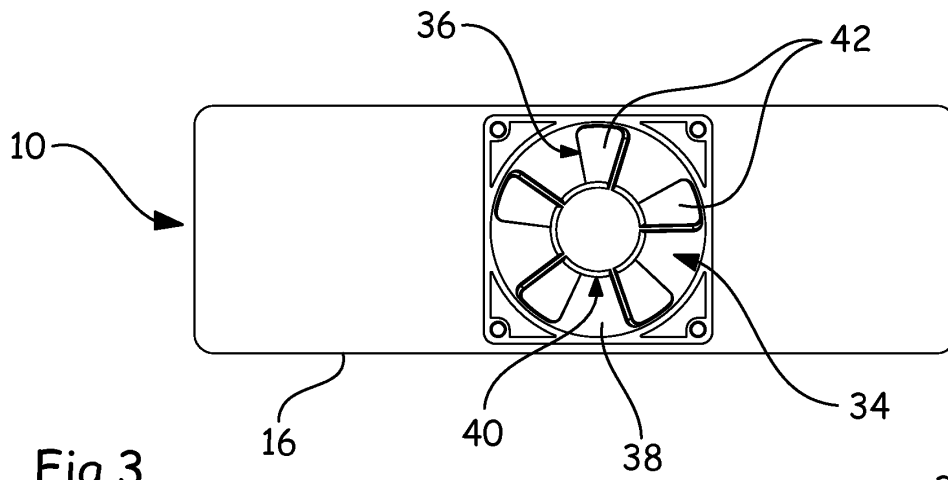


Fig. 3

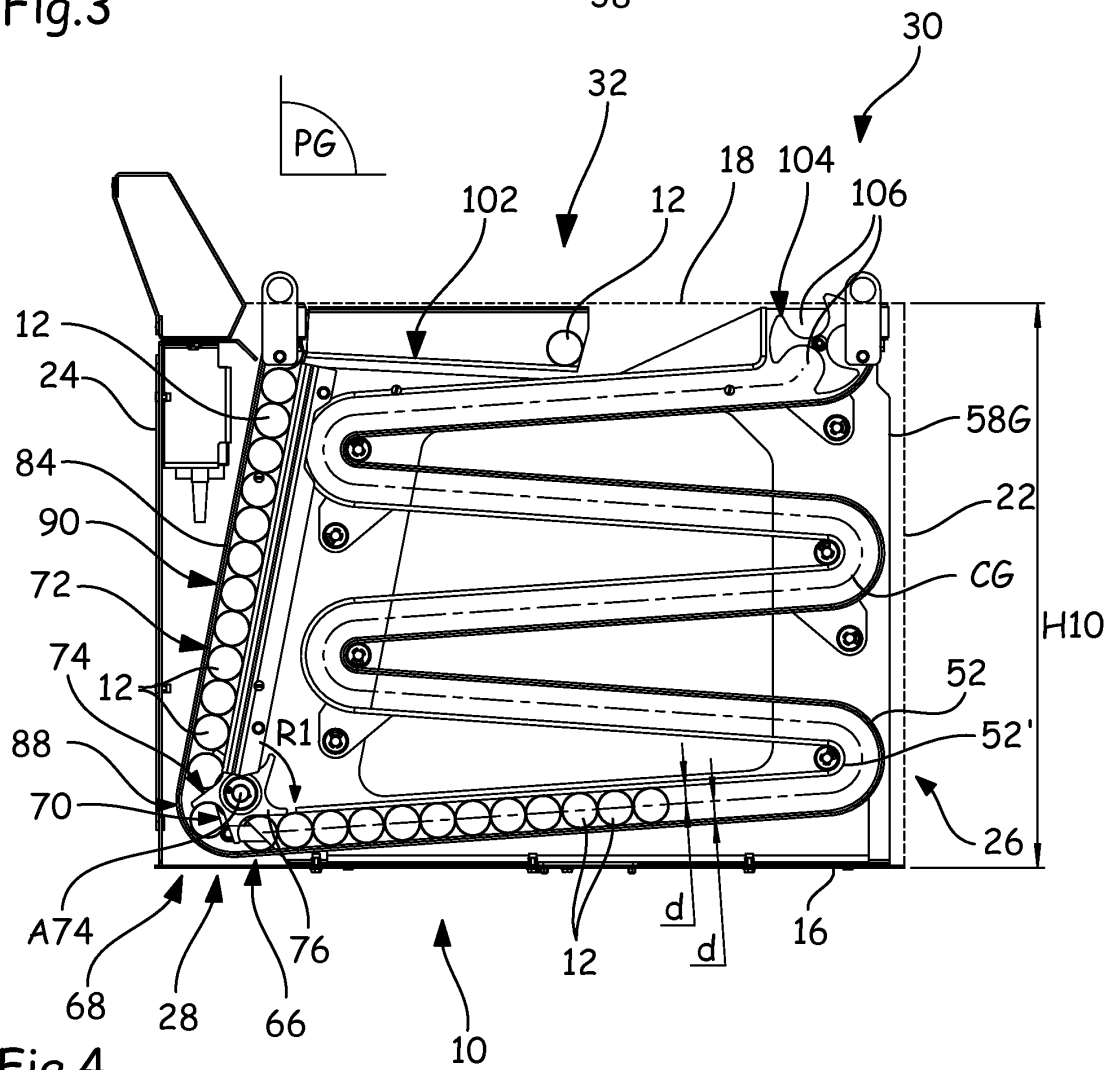


Fig. 4

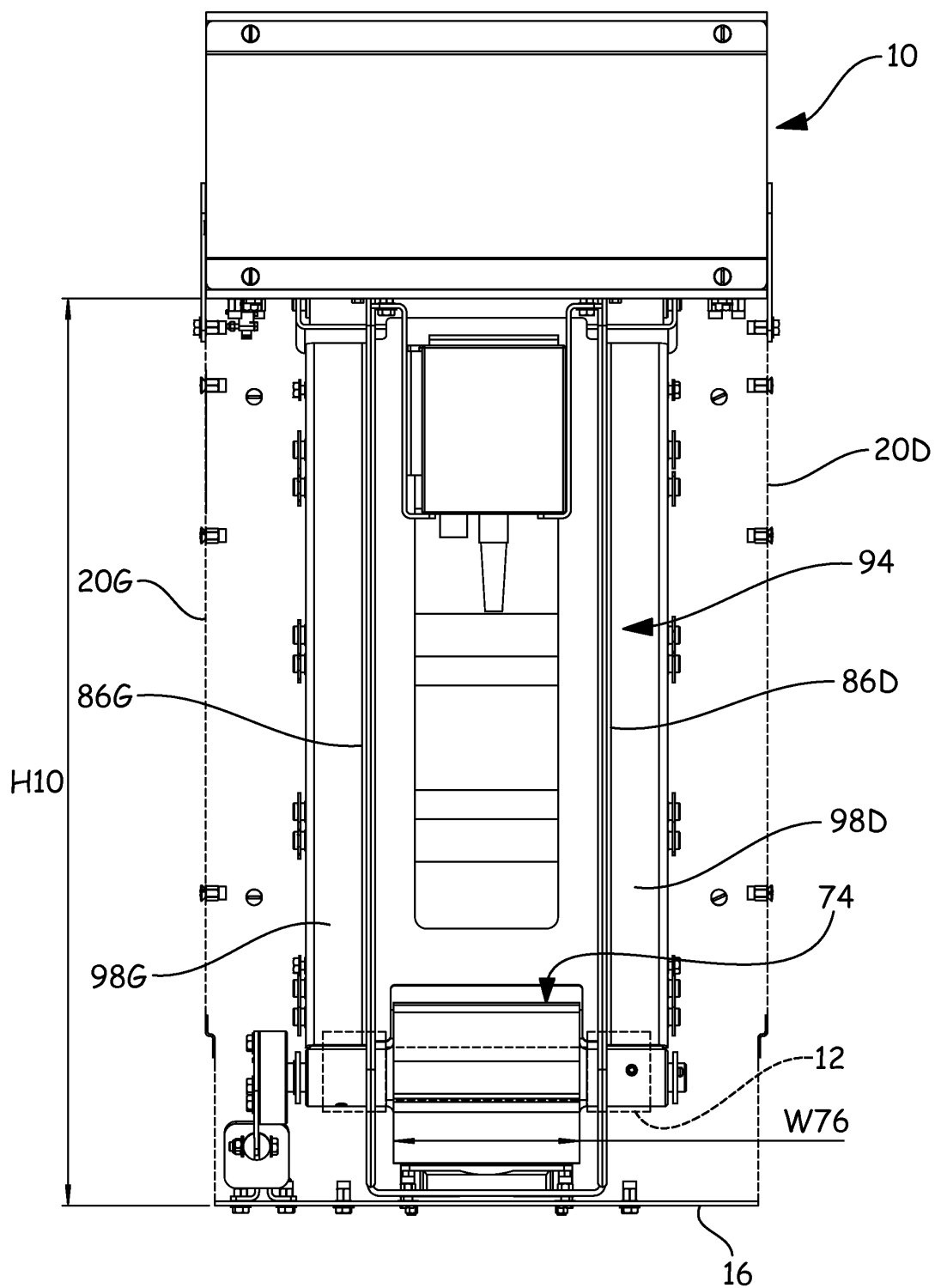


Fig.5

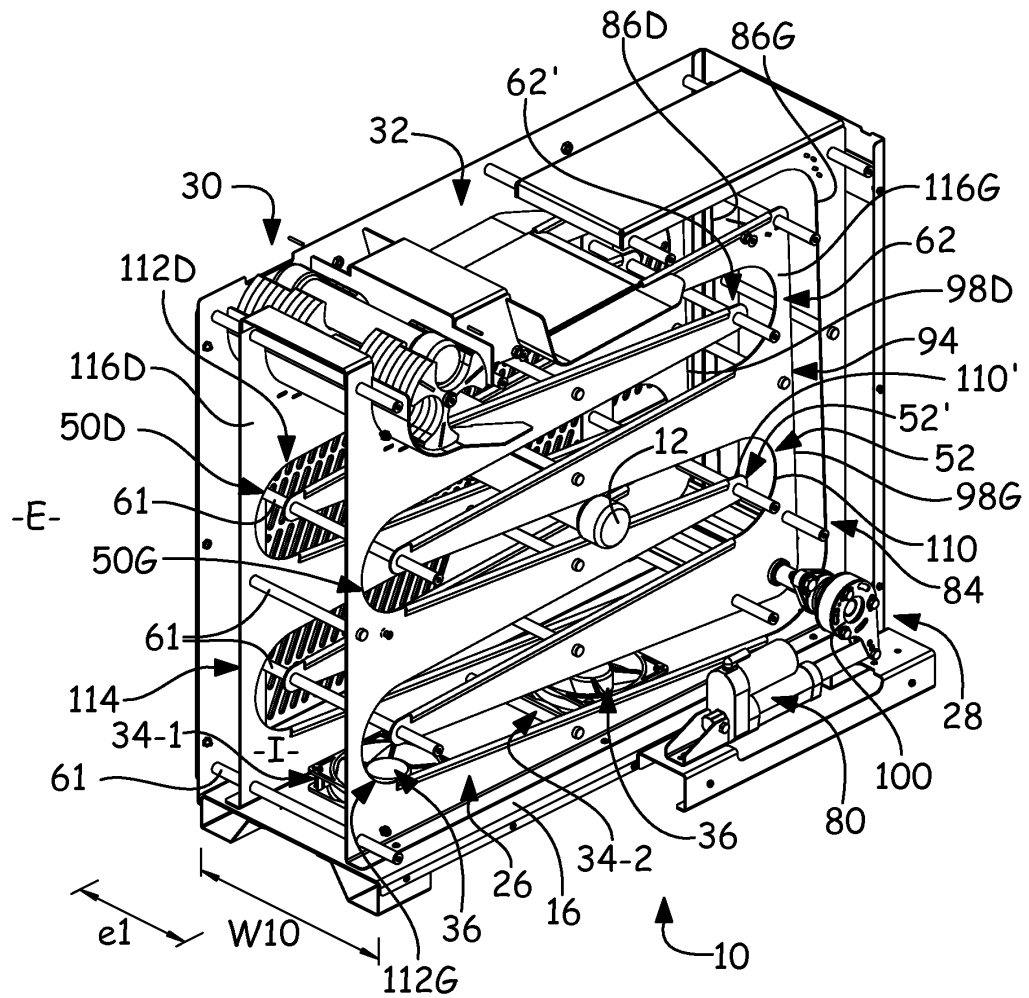


Fig.6

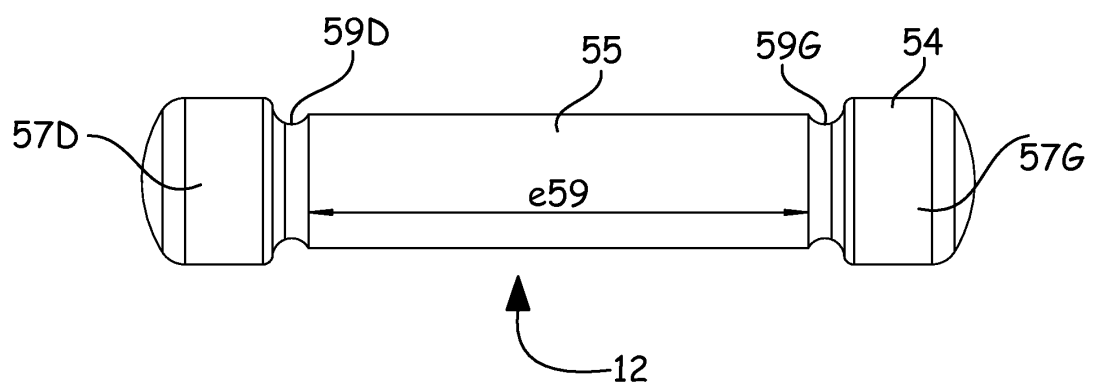


Fig.7