



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114555480 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202180005142.5

(22) 申请日 2021.07.20

(30) 优先权数据

20187085.4 2020.07.22 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.02.28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2021/070268 2021.07.20

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2022/018082 EN 2022.01.27

(71) 申请人 卡尔蔡司光学国际有限公司

地址 德国阿伦

(72) 发明人 T·霍弗

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

专利代理师 姜凝 张一舟

(51) Int.Cl.

B65D 5/489 (2006.01)

B65D 5/50 (2006.01)

B65D 85/48 (2006.01)

B65B 23/20 (2006.01)

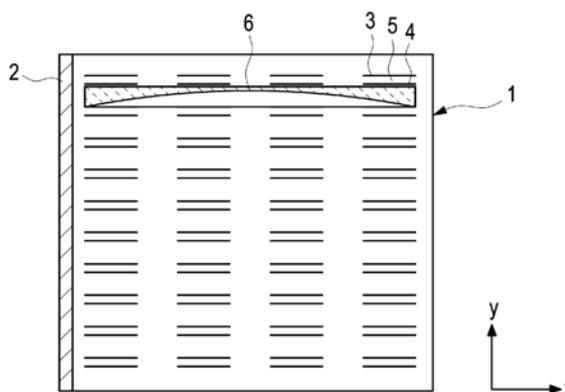
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

柔性纸类片材材料用于形成用于多个光学元件的封装件的用途和用于封装多个光学元件的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于多个光学元件(6)的封装件。该封装件包括用于在径向上保持光学元件的圆周的柔性纸类片材材料(1),该柔性纸类片材材料进一步包括用于轴向支撑光学元件的边沿的径向向内突出的纸类片材材料部分(5)。本发明进一步涉及用于将光学元件封装到这种封装件中的方法。



1. 柔性纸类片材材料用于形成用于多个光学元件 (6) 的封装件的用途, 其特征在于, 该柔性纸类片材材料 (1) 被配置成在径向上保持该光学元件的圆周, 该柔性纸类片材材料 (1) 进一步包括用于轴向支撑该光学元件的边沿的径向向内突出的纸类片材材料部分 (5)。

2. 根据权利要求1所述的柔性纸类片材材料的用途, 其特征在于, 光学元件的重量在5g与250g之间, 优选地在35g与120g之间, 更优选地在75g与85g之间, 和/或光学元件的直径在20mm与150mm之间, 优选地在40mm与100mm之间, 更优选地在60mm与80mm之间。

3. 根据权利要求1或2所述的柔性纸类片材材料的用途, 其特征在于, 该柔性纸类片材材料是大致矩形的纸类片材 (1), 其中两个相反的边缘接合在一起以形成大致圆柱形的封装件。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的柔性纸类片材材料的用途, 其特征在于, 两个相邻光学元件 (6) 的两个轴向支撑件 (5) 之间的轴向距离适于光学元件 (6) 的最大轴向空间要求。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的柔性纸类片材材料的用途, 其特征在于, 该柔性纸类片材材料包括用于打开所形成的封装件的轴向穿孔和/或径向穿孔 (9, 10)。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的柔性纸类片材材料的用途, 其特征在于, 该纸类片材 (1) 包括成对的平行周向切口 (3, 4), 每一对都围封用于为该光学元件的边沿提供轴向支撑的径向向内突出的纸类片材部分 (5)。

7. 根据权利要求6所述的柔性纸类片材材料的用途, 其特征在于, 该纸类片材 (1) 包括围绕所形成的封装件的圆周的至少两对、优选地至少三对、进一步优选地四对平行周向切口 (3, 4)。

8. 根据权利要求6或7所述的柔性纸类片材材料的用途, 其特征在于, 每个切口 (3, 4) 的周向长度为所形成的封装件的周长的5%到25%, 优选地10%到20%。

9. 根据权利要求6至8中任一项所述的柔性纸类片材材料的用途, 其特征在于, 一对切口 (3, 4) 之间的轴向距离是两个相邻光学元件的两个轴向支撑件之间的轴向距离的15%到60%, 优选地30%到40%。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的柔性纸类片材材料的用途, 其特征在于, 这些光学元件 (6) 是半透明的、透明的或反射式的。

11. 根据权利要求10所述的柔性纸类片材材料的用途, 其特征在于, 这些光学元件 (6) 是眼镜镜片或镜子。

12. 一种用于将光学元件封装到封装件中的方法, 其特征在于, 该方法包括以下步骤:

a. 由柔性片材材料 (1) 形成大致圆柱形的封装件以用于在径向上保持该光学元件的圆周,

b. 在该片材材料 (1) 中形成径向向内突出的片材材料部分 (5) 以用于轴向支撑第一个且最下面的光学元件 (6) 的边沿,

c. 将该第一个且最下面的光学元件 (6) 插入到该封装件中,

d. 形成径向向内突出的片材材料部分 (5) 以用于轴向支撑第二个光学元件 (6) 的边沿,

e. 将该第二个光学元件 (6) 插入到该封装件中,

f. 对于每个后续光学元件 (6), 重复步骤d. 和步骤e.。

13. 一种用于将光学元件封装到封装件中的方法, 其特征在于, 该方法包括以下步骤:

- a. 将用于在径向上保持该光学元件的圆周的大致矩形的片材(1)放置到半壳(16)中, 该半壳的曲率基本上对应于该光学元件(6)的周向曲率,
- b. 将这些光学元件(6)放置到该片材中, 使得这些光学元件的边沿部分地由铺设在该半壳的表面上的该片材支撑,
- c. 在该片材材料(1)中形成径向向内突出的片材材料部分(5), 以用于在该封装件的部分圆周上轴向支撑这些光学元件(6)的边沿,
- d. 通过接合该大致矩形的片材(1)的相反边缘来闭合该封装件,
- e. 在该片材材料(1)中形成径向向内突出的片材材料部分(5), 以用于在该封装件的圆周的其余部分上轴向支撑这些光学元件(6)的边沿。
14. 根据权利要求12或13所述的方法, 其特征在于, 这些步骤是手动执行的。
15. 根据权利要求12或13所述的方法, 其特征在于, 这些步骤是以机械方式执行的。
16. 根据权利要求15所述的方法, 其特征在于, 对这些光学元件的处置是用吸附装置(12)执行的。
17. 根据权利要求12至16中任一项所述的方法, 其特征在于, 在随后步骤, 将该封装件插入到外部封装件(8)中。
18. 根据权利要求12至17中任一项所述的方法, 其特征在于, 光学元件的重量在5g与250g之间, 优选地在35g与120g之间, 更优选地在75g与85g之间, 并且其中, 光学元件的直径在20mm与150mm之间, 优选地在40mm与100mm之间, 更优选地在60mm与80mm之间。
19. 根据权利要求12至18中任一项所述的方法, 其特征在于, 这些光学元件(6)是半透明的、透明的或反射式的。
20. 根据权利要求19所述的方法, 其特征在于, 这些光学元件(6)是眼镜镜片或镜子。
21. 根据权利要求12至20中任一项所述的方法, 其特征在于, 该片材材料(1)是纸类片材材料。

柔性纸类片材材料用于形成用于多个光学元件的封装件的用途和用于封装多个光学元件的方法

[0001] 本发明涉及一种用于光学元件的封装件和一种用于将光学元件封装到封装件中的方法。这些光学元件尤其可以是眼镜镜片。

[0002] 半成品或成品眼镜镜片目前封装到单独的封装件中,以便运输到眼镜商或进一步对镜片进行最后加工和/或将其装配到镜架中的另一目的地。将眼镜镜片封装到这种单独的封装件中以及将其拆封既费力又费时,并且需要大量的封装件材料。在许多情况下,这种封装件需要由泡沫或其他软质材料制成的附加嵌体,以充分保护单个镜片,特别是镜片的光学表面。

[0003] 本发明的目的是提供一种用于光学元件、特别是眼镜镜片的封装件,以及用于将光学元件、特别是眼镜镜片封装到这种封装件中的方法,该封装件以及这些方法更高效并且需要更少的封装件材料。

[0004] 本发明的第一方面是柔性纸类片材材料用于形成用于多个光学元件的封装件的用途,其特征在于,该柔性纸类片材材料被配置成在径向上保持该光学元件的圆周,该柔性纸类片材材料进一步包括用于轴向支撑该光学元件的边沿的径向向内突出的纸类片材材料部分。

[0005] 首先,对本发明的上下文中使用的一些术语进行限定。

[0006] 本发明的用于光学元件的封装件为光学元件在运输和储存期间提供足够的保护。

[0007] 通常,这样的光学元件包括至少一个成品表面(前表面或后表面),并且可以包括两个成品表面。光学元件可以是基本上半透明的、透明的或反射式的。更具体地,光学元件可以是镜片或镜子。具体地,光学元件可以是眼镜镜片。如在本文中使用的术语“眼镜镜片”包括眼镜镜片坯件和眼镜镜片半成品。眼镜镜片坯件应理解为意指处于表面处理完成之前的任何状态的用于生产镜片的通常预成型材料片。眼镜镜片半成品是仅在一个表面上完成光学处理的镜片坯件。在大多数情况下,这种眼镜镜片是大致圆柱形的,并且不包括用于装配到镜架中的最终周向形状。通常在这种最终装配之前使用封装件进行运输和储存。光学元件的圆周由光学元件的径向最向外突出的部分限定。

[0008] 光学元件的重量可以在5g与250g之间,优选地在35g与120g之间,更优选地在75g与85g之间。光学元件的直径可以在20mm与150mm之间,优选地在40mm与100mm之间,更优选地在60mm与80mm之间。

[0009] 该封装件是针对多个光学元件而设计。多个是两个或更多个。通常,封装件是针对5到20个光学元件,优选地针对10个光学元件而设计。封装件可以携带尽可能多的光学元件,只要封装件能够牢固地保持光学元件即可。

[0010] 封装件包括柔性纸类片材材料。材料的柔性足以将纸类片材材料装配在光学元件的圆周周围,以使得纸类片材材料可以在径向上保持此圆周。这为封装件中的每个光学元件提供径向支撑。

[0011] 柔性纸类片材材料进一步包括用于轴向支撑光学元件的边沿的径向向内突出的纸类片材材料部分。在本上下文中,术语“径向”和“轴向”是指封装到封装件中的光学元件

的平面。多个光学元件在轴向方向上彼此叠置地堆叠到封装件中。因此,轴向支撑意指彼此叠置地或彼此上下堆叠的光学元件被固定以防止轴向错位。虽然封装件通常会具有大致圆柱形的形状(每个光学元件的圆周形成大致圆形),但本发明不限于此。光学元件的圆周和封装件的对应形状可以具有不同的形状,例如椭圆形。如在本文中使用的术语“径向”并不旨在将本发明限于圆柱形形状。

[0012] 此轴向支撑是针对光学元件的边沿、即光学元件的接近于光学元件外圆周的区域而提供。轴向支撑由径向向内突出的纸类片材材料部分提供。这意味着轴向支撑由纸类片材材料本身提供,而不是由附连到纸类片材材料上的单独安装件提供。部分纸类片材材料径向向内突出,由此为光学元件边沿的相应部分提供轴向支撑。

[0013] 本发明提供了一种用于多个光学元件的简单、节约成本且易于使用的封装件。光学元件堆叠在封装件中,使得填充有多个光学元件的封装件通常具有大致圆柱形的形状,直径对应于光学元件的直径加上纸类片材材料的相对较小的厚度,并且高度大致对应于光学元件的轴向空间要求的总和加上封装件内光学元件之间的轴向距离的总和。

[0014] 对光学元件的边沿的轴向支撑优选地设置在光学元件的前表面和后表面两侧上。优选地,光学元件的边沿装配在两个轴向支撑件之间,使得光学元件被固定以防止轴向错位,即这些轴向支撑件之间的轴向距离基本上对应于光学元件的边沿的轴向厚度。

[0015] 纸类片材材料是包括纸或基本上或完全由纸构成的片材材料。例如,可以通过在水中以机械或化学方式处理从木材、碎布、草或其他植物来源获得的纤维素纤维、通过细网将水排出使得纤维保持均匀分布在表面上、然后进行压制和干燥来生产纸。纸的比重可以在 $20\text{g}/\text{m}^2$ 与 $225\text{g}/\text{m}^2$ 之间,优选地在 $60\text{g}/\text{m}^2$ 与 $180\text{g}/\text{m}^2$ 之间,更优选地在 $80\text{g}/\text{m}^2$ 与 $140\text{g}/\text{m}^2$ 之间。这种纸容易获得、易于处置并且可回收。适合用于本发明的纸的类型在DIN 6730:2017-09中披露。纸类片材材料可以包括涂有诸如聚合物材料等涂层材料的纸。

[0016] 在本发明的实施例中,替代使用纸类片材材料,可以使用包括纸板和/或聚合物材料或由纸板和/或聚合物材料构成的片材材料。纸或纸板的比重的优选值为 $80\text{g}/\text{m}^2$ 到 $500\text{g}/\text{m}^2$,优选地为 $120\text{g}/\text{m}^2$ 到 $250\text{g}/\text{m}^2$ 。纸板的比重比纸高。

[0017] 在特别优选的实施例中,使用柔性纸类片材材料形成的封装件包括大致矩形的纸类片材,其中两个相反的边缘(边)接合在一起以形成大致圆柱形的封装件。为了将边缘接合在一起,矩形纸类片材可以包括合适的粘合带或其他合适的附连构件。矩形纸类片材可以在使用前作为扁平纸类片材储存,并且在封装过程期间组装以形成大致圆柱形的封装件。与现有技术的折叠盒相比,组装过程非常简单。大致矩形的纸类片材在这种纸类片材的制造和测量的限制和公差内是矩形的。大致圆柱形的封装件适于光学元件的圆周的形状,并且因此可以偏离圆柱形形状到此圆周偏离圆柱形形状的程度。在一个实施例中,大致矩形的纸类片材可以是等腰梯形,并且大致圆柱形的封装件可以是椭圆形形式。

[0018] 在本发明的一个实施例中,两个相邻光学元件的两个轴向支撑件之间的轴向距离适于光学元件的最大轴向空间要求。最大轴向空间要求是从光学元件的前面和后面的相应部分测量的,这些部分是前后轴向方向上最向外突出的部分。对于具有前面曲率的典型光学元件,此轴向空间要求是从光学元件边沿的面向后的边缘到光学元件前面的中心的轴向距离。最大轴向空间要求通常大于光学元件的最大厚度(或最大轴向厚度),该厚度可以是光学元件边沿处的厚度或光学元件中心处的厚度。适于最大轴向空间要求允许根据先前提

供的光学元件规格(包括此最大轴向空间要求)来预制封装件。替代性地,可以在紧接封装光学元件(详情见下文)之前就地提供向内突出的纸类片材材料部分,使得轴向距离可以适于实际封装的光学元件的轴向空间要求。

[0019] 在优选实施例中,封装件包括用于打开封装件的轴向穿孔和/或径向穿孔。轴向穿孔沿封装件圆柱体的轴向长度延伸,并且允许容易地打开封装件以取出所有光学元件。径向穿孔优选地沿封装件的整个圆周在两个相邻光学元件之间延伸,并且允许通过周向打开封装件而轻松取出单个光学元件或一些光学元件。封装件可以包括多于一个这样的径向穿孔,并且可以在每个邻近的相邻光学元件之间包括径向穿孔。如在本文中使用的术语“穿孔”包括撕条。

[0020] 在特别优选的实施例中,纸类片材包括成对的平行周向切口,每一对都围封用于为光学元件的边沿提供轴向支撑的径向向内突出的片材部分(裁切部分)。

[0021] 此实施例使得能够由简单的扁平纸类片材材料提供径向向内突出的纸类片材材料部分。一对平行周向切口围封周向的、大致矩形的纸类片材材料部分,该纸类片材材料部分通过周向切口(在轴向方向上)与其余纸类片材材料分离并且在该纸类片材材料部分的周向端部部分处连接到其余纸类片材材料。当完整的纸类片材材料形成大致圆柱形的封装件时,此纸类片材材料部分可以被径向向内推动,并且由于纸类片材材料的张力而保持在此位置。因此,径向向内挠曲的裁切纸类片材材料部分以简单且高效的方式为光学元件的边沿提供轴向支撑。周向切口和对应的纸类片材部分可以容易地适于为各种厚度的光学元件提供轴向支撑。

[0022] 优选地,封装件包括围绕封装件的圆周的至少两对、优选地至少三对、进一步优选地四对平行周向切口。这在围绕光学元件的圆周的至少两个、优选地三个、进一步优选地四个区域中提供对光学元件的边沿的轴向支撑。优选地,这些支撑基本上以等距方式围绕圆周分布。

[0023] 优选地,每个切口的周向长度为封装件的周长的5%到25%,优选地10%到20%。这为光学元件的边沿提供足够的轴向支撑,同时保持封装件的足够整体强度。当然,长度最大为25%的周向切口只能用于具有围绕封装件的圆周的少于四对平行周向切口的封装件。

[0024] 在优选实施例中,一对切口中的两个切口之间的轴向距离是两个相邻光学元件的两个轴向支撑件之间的轴向距离的15%到60%,优选地30%到40%。此特征描述了径向向内突出的裁切部分和两个这样的裁切部分之间的纸类片材材料部分的相对轴向长度。此关系为封装件提供了足够的整体机械强度。两个这样的裁切部分之间的纸类片材材料部分必须适于光学元件的最大轴向空间要求。

[0025] 本发明的第二方面是一种用于将光学元件、特别是眼镜镜片封装到封装件中的方法,该方法包括以下步骤:

[0026] a. 由柔性片材材料形成大致圆柱形的封装件以用于在径向上保持该光学元件的圆周,

[0027] b. 在该片材材料中形成径向向内突出的片材材料部分以用于轴向支撑第一个且最下面的光学元件的边沿,

[0028] c. 将该第一个且最下面的光学元件插入到该封装件中,

[0029] d. 形成径向向内突出的纸类片材材料部分以用于轴向支撑第二个光学元件的边

沿,

[0030] e. 将该第二个光学元件插入到该封装件中,

[0031] f. 对于每个后续光学元件,重复步骤d.和步骤e.。

[0032] 在此方法中,首先形成封装件,然后将光学元件依次插入到此封装件中。

[0033] 本发明的第三方面是一种用于将光学元件、特别是眼镜镜片封装到封装件中的方法,该方法包括以下步骤:

[0034] a. 将用于在径向上保持该光学元件的圆周的大致矩形的片材放置到半壳中,该半壳的曲率基本上对应于这些光学元件的周向曲率,

[0035] b. 将这些光学元件放置到该片材中,使得这些光学元件的边沿部分地由铺设在该半壳的表面上的该片材支撑,

[0036] c. 形成径向向内突出的片材材料部分,以用于在该封装件的部分圆周上轴向支撑这些光学元件的边沿,

[0037] d. 通过接合该大致矩形的片材的相反边缘来闭合该封装件,

[0038] e. 在该片材材料中形成径向向内突出的片材材料部分,以用于在该封装件的圆周的其余部分上轴向支撑这些光学元件的边沿。

[0039] 在此方法中,放置到半壳中的封装件首先用光学元件填充,随后通过接合大致矩形的片材的相反边缘来闭合。在此方法中,步骤b.和步骤c.可以针对每个光学元件依次执行(在将光学元件放置到半壳中之后,形成此光学元件的对应的径向向内突出的片材材料部分),或者替代性地,可以在步骤b.插入多个光学元件或所有光学元件,随后在步骤c.形成用于这些光学元件的对应的径向向内突出的片材材料部分。

[0040] 根据本发明的第二和第三方面的两种方法都可以手动执行或使用适当的机器或机械手以机械/自动方式执行。

[0041] 在两种方法中,对光学元件的处置和操纵可以用吸附装置执行。吸附装置允许精确并且在机械上轻柔地处置光学元件。

[0042] 本发明的方法优选地被执行以形成如先前描述并且在用途权利要求1到11中要求保护的封装件。

[0043] 在要求保护的方法中使用的片材材料优选地包括纸、纸板和/或聚合物或由纸、纸板和/或聚合物构成。纸和/或纸板是优选的。纸或纸板的比重的优选值为 $80\text{g}/\text{m}^2$ 到 $500\text{g}/\text{m}^2$,优选地为 $120\text{g}/\text{m}^2$ 到 $250\text{g}/\text{m}^2$ 。这些片材材料容易获得、易于处置并且可回收。

[0044] 在优选实施例中,片材材料是纸类片材材料。纸的比重可以在 $20\text{g}/\text{m}^2$ 与 $225\text{g}/\text{m}^2$ 之间,优选地在 $60\text{g}/\text{m}^2$ 与 $180\text{g}/\text{m}^2$ 之间,更优选地在 $80\text{g}/\text{m}^2$ 与 $140\text{g}/\text{m}^2$ 之间。这种纸容易获得、易于处置并且可回收。纸类片材材料优选地基本上或完全由纸构成。然而,纸类片材材料也可以包括涂有诸如聚合物等涂层材料的纸。

[0045] 在特别优选的实施例中,该方法使用大致矩形的片材,其中两个相反的边缘(边)接合在一起以形成大致圆柱形的封装件。为了将边缘接合在一起,矩形片材可以包括合适的粘合带或其他合适的附连构件。矩形片材可以在使用前作为扁平片材储存,并且在封装过程期间组装以形成大致圆柱形的封装件。在一个实施例中,大致矩形的片材可以是等腰梯形,并且大致圆柱形的封装件可以是椭圆形形式。

[0046] 在这些方法的一个实施例中,两个相邻光学元件的两个轴向支撑件之间的轴向距

离适于光学元件的最大轴向空间要求。

[0047] 在优选实施例中,根据要求保护的方法形成的封装件包括用于打开封装件的轴向穿孔和/或径向穿孔。封装件可以包括多于一个这样的径向穿孔,并且可以在每个邻近的相邻光学元件之间包括径向穿孔。

[0048] 在特别优选的实施例中,要求保护的方法中使用的片材包括成对的平行周向切口,每一对都围封用于为光学元件的边沿提供轴向支撑的径向向内突出的片材部分(裁切部分)。

[0049] 此实施例使得能够由简单的扁平片材材料提供径向向内突出的片材材料部分。一对平行周向切口围封周向的、大致矩形的片材材料部分,该片材材料部分通过周向切口(在轴向方向上)与其余片材材料分离并且在该片材材料部分的周向端部部分处连接到其余片材材料。当完整的片材材料形成大致圆柱形的封装件时,该片材材料部分可以被径向向内推动,并且由于片材材料的张力而保持在此位置。因此,径向向内挠曲的裁切片材材料部分以简单且高效的方式为光学元件的边沿提供轴向支撑。周向切口和对应的片材部分可以容易地适于为各种厚度的光学元件提供轴向支撑。

[0050] 优选地,根据要求保护的方法形成的封装件包括围绕封装件的圆周的至少两对、优选地至少三对、进一步优选地四对平行周向切口。这在围绕光学元件的圆周的至少两个、优选地三个、进一步优选地四个区域中提供对光学元件的边沿的轴向支撑。优选地,这些支撑基本上以等距方式围绕圆周分布。

[0051] 优选地,每个切口的周向长度为封装件的周长的5%到25%,优选地10%到20%。这为光学元件的边沿提供足够的轴向支撑,同时保持封装件的足够整体强度。当然,长度最大为25%的周向切口只能用于具有围绕封装件的圆周的少于四对平行周向切口的封装件。

[0052] 在优选实施例中,一对切口中的两个切口之间的轴向距离是两个相邻光学元件的两个轴向支撑件之间的轴向距离的15%到60%,优选地30%到40%。此特征描述了径向向内突出的裁切部分和两个这样的裁切部分之间的片材材料部分的相对轴向长度。此关系为封装件提供了足够的整体机械强度。两个这样的裁切部分之间的片材材料部分必须适于光学元件的最大轴向空间要求。

[0053] 如上文所指示,根据本发明的封装件通常是根据光学元件的周向形状的大致圆柱形的。

[0054] 可选地,可以将封装件包裹在优选地由合适的聚合材料制成的保护膜中。保护膜提供了针对环境的更好保护,并且增大了机械稳定性。

[0055] 可选地,可以用轴向罩盖密封封装件的一个或两个轴向端部。这种轴向罩盖优选地由具有足够刚度的材料制成,例如塑料或纸板。可以使用适当的粘合剂、钉合和/或摩擦和/或形状配合将轴向罩盖附连到封装件。轴向罩盖还增大了机械稳定性,并且改善了针对环境的保护。

[0056] 根据进一步优选的实施例,在随后步骤,将该封装件插入到外部封装件中。此外外部封装件可以提供附加的机械保护,并且优选地包括矩形立方体形状,这使得更容易储存和堆放这种外部封装件。

[0057] 包括如先前限定的封装件的外部封装件是本发明的另一主题。

[0058] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于多个眼镜镜片的封装件,其中,该封装件

包括用于在径向上保持镜片圆周的柔性片材材料,该柔性片材材料进一步包括用于轴向支撑镜片边沿的径向往内突出的片材材料部分。此方面可以通过已经关于本文描述的发明用途和发明方法描述的特征来进一步发展。

[0059] 参考附图描述本发明的实施例。在这些图中:

[0060] 图1:示出了具有用于轴向支撑光学元件的裁切部分的柔性片材;

[0061] 图2:示出了插入有光学元件的封装件的纵向截面:

[0062] 图3:示出了示意性地示出了为光学元件提供轴向支撑的裁切部分的概念的截面;

[0063] 图4:示意性地示出了用于封装和拆封光学元件的手动方法的步骤;

[0064] 图5:示意性地示出了用于封装和拆封光学元件的第一机械方法的步骤;

[0065] 图6:示意性地示出了用于封装和拆封光学元件的第二机械方法的步骤。

[0066] 图1示出了由具有足够柔性和抗拉强度的纸材料制成的矩形片材1的前视图。沿着一个边缘,片材包括可以用于将此边缘与片材的相反边缘接合成圆柱体的粘合带2。片材包括在周向方向x上的成对的平行切口3、4。在每一对之间,形成裁切部分5。

[0067] 如图3所示,一旦片材已形成圆柱形形状,每个裁切部分5就可以通过沿箭头7的方向施加力而向内挠曲。一旦裁切部分5已经向内挠曲,该裁切部分就由于片材材料的抗拉强度而保持在此位置。每个裁切部分5于是为光学元件6,更具体地为眼镜镜片提供轴向支撑。

[0068] 如图1所示,两个裁切部分5之间在y方向上的轴向距离大致对应于待插入到封装件中的眼镜镜片6的最大轴向空间要求。轴向空间要求由眼镜镜片的最大厚度和曲率确定。

[0069] 图2示出了根据本发明的、部分填充的封装件的纵向截面。示出了向内挠曲的裁切部分5如何为眼镜镜片6提供轴向支撑。同时,片材材料在径向上保持镜片圆周。

[0070] 通过在纸上适当定位切口3、4,可以分别根据镜片厚度和轴向空间要求对距离进行最佳调整。在薄镜片的情况下,选择较小的距离会得到较小的封装件体积。

[0071] 除了使用具有预定义切口的纸类片材外,通过适当的工具(例如,激光器或切割刀)单独引入切口是另一种变体。

[0072] 无需嵌体来保护玻璃制品。在极凸玻璃制品的情况下,可以通过选择裁切部分5的足够轴向长度来避免与相邻玻璃制品的接触,以便在相邻玻璃制品之间提供充分的轴向距离。

[0073] 本发明通常只需要现有技术的单独的封装件所需的封装件材料的三分之一。如上所述,不需要嵌体,并且因此不需要用于这种嵌体的材料。

[0074] 不需要额外的玻璃制品数据规格贴纸。所有必要的信息都可以在材料片材成卷之前打印在材料片材上。

[0075] 片材中的穿孔或类似弱化部有助于使得从卷中取出玻璃制品更为容易。取决于定位,穿孔可以针对单独的玻璃制品的取出(径向或周向穿孔)或封装件的完全打开(轴向穿孔)进行优化。

[0076] 图4示意性地示出了用于封装和拆封镜片6的手动方法。

[0077] 在步骤A,通过对应相反边缘的粘合连接而将片材材料1形成为圆柱形卷。

[0078] 在步骤B,将眼镜镜片6依次手动插入到卷中。

[0079] 在步骤C,径向往内推动四个裁切部分5,以便为插入的眼镜镜片6提供轴向支撑。

[0080] 在步骤D,将每个封装件(卷)插入到外部封装件8中以进行进一步运输和储存。

[0081] 步骤E示出了从包括周向穿孔9的封装件中手动取出单个镜片。镜片连同封装件的对应部分可以经由对应穿孔9从封装件上撕开。

[0082] 步骤F示出了如何使用轴向穿孔10打开封装件以便随后取出所有玻璃制品的另一种变体。

[0083] 图5示意性地示出了用于封装和拆封镜片的第一机械方法。

[0084] 通过对应相反边缘的粘合连接而将片材材料1形成为圆柱形卷。在步骤A,将眼镜镜片6依次机械地插入到卷中。这使用包括附接到臂13的吸附装置12的机械手11完成。

[0085] 在步骤B,使用包括臂13和吸附装置12的机械手11将用于前一插入到卷中的镜片的裁切部分5径向向内推动,从而为插入的眼镜镜片6提供轴向支撑。针对插入到卷中的每个镜片重复步骤A和步骤B。

[0086] 每个封装件(卷)在已装满镜片后由包括四指夹持器15的机械手14拾取(步骤C),并且插入到外部封装件8中以进行进一步运输和储存(步骤D)。

[0087] 为了从包括周向穿孔9的封装件中机械取出单个镜片,使用机械手14将封装件从外部封装件中取出。可以使用四指夹持器15在对应穿孔9处将单个镜片连同封装件的对应部分从封装件撕开(步骤E)。在步骤F,从镜片取下封装件纸。

[0088] 图6示意性地示出了用于封装和拆封镜片的第二机械方法。

[0089] 将片材材料1放置到半壳16中,该半壳的曲率基本上对应于眼镜镜片的周向曲率(步骤A)。这使用包括附接到臂13的吸附装置12的机械手11完成。

[0090] 在步骤B,使用机械手11/吸附装置12将眼镜镜片6依次机械地插入到卷中。在每次插入镜片之后,使用半壳16的适当机械装置(图中未示出)将沿圆周的四个裁切部分5中的三个径向向内推动。这三个裁切部分是放置在半壳16的底部和接近于其边缘的裁切部分。

[0091] 在将所有镜片放置到封装件中之后,在步骤C,通过对应相反边缘的粘合连接而将片材材料形成为圆柱形卷。置于卷的顶部区域中的第四裁切部分在闭合该卷后也被径向向内推动。

[0092] 每个封装件(卷)在已装满镜片后由包括四指夹持器15的机械手14拾取(步骤D),并且插入到外部封装件8中以进行进一步运输和储存(步骤E)。

[0093] 为了从包括轴向穿孔10的封装件中机械取出镜片,使用机械手14将封装件从外部封装件中取出(步骤F),并且放置到半壳16中。优选地,机械手14使用四指夹持器完成此任务。

[0094] 包括指夹持器17(优选地为两指夹持器)的机械手通过撕开轴向穿孔10来打开封装件(步骤G)。

[0095] 在步骤H,使用机械手的吸附装置12依次从封装件中取出镜片6。

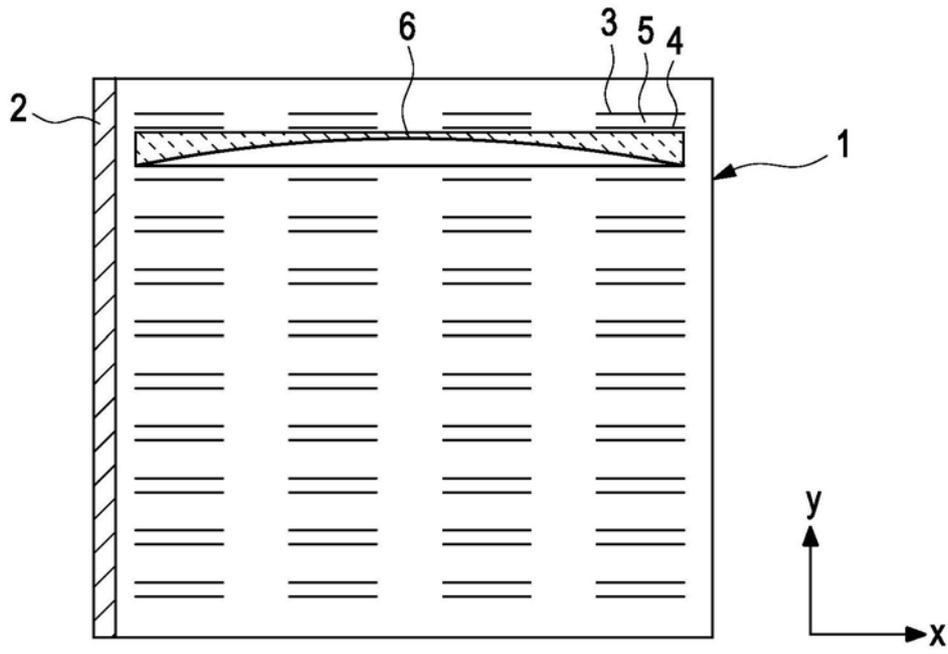


图1

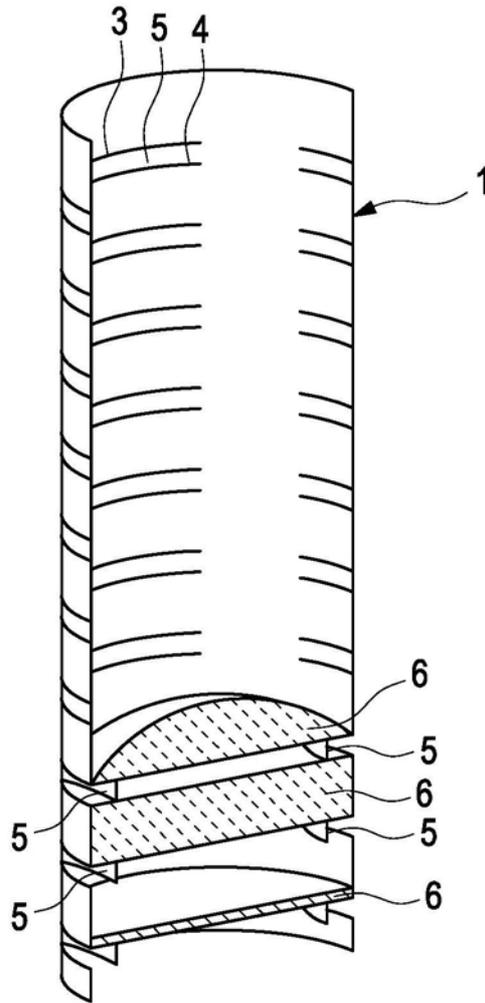


图2

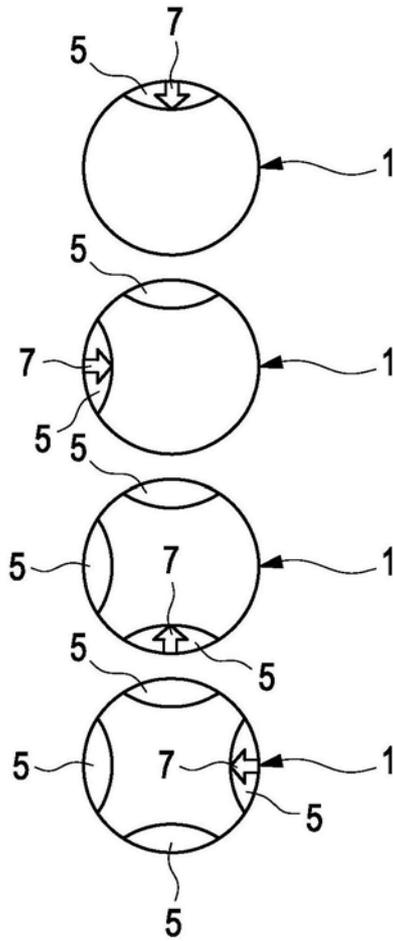


图3

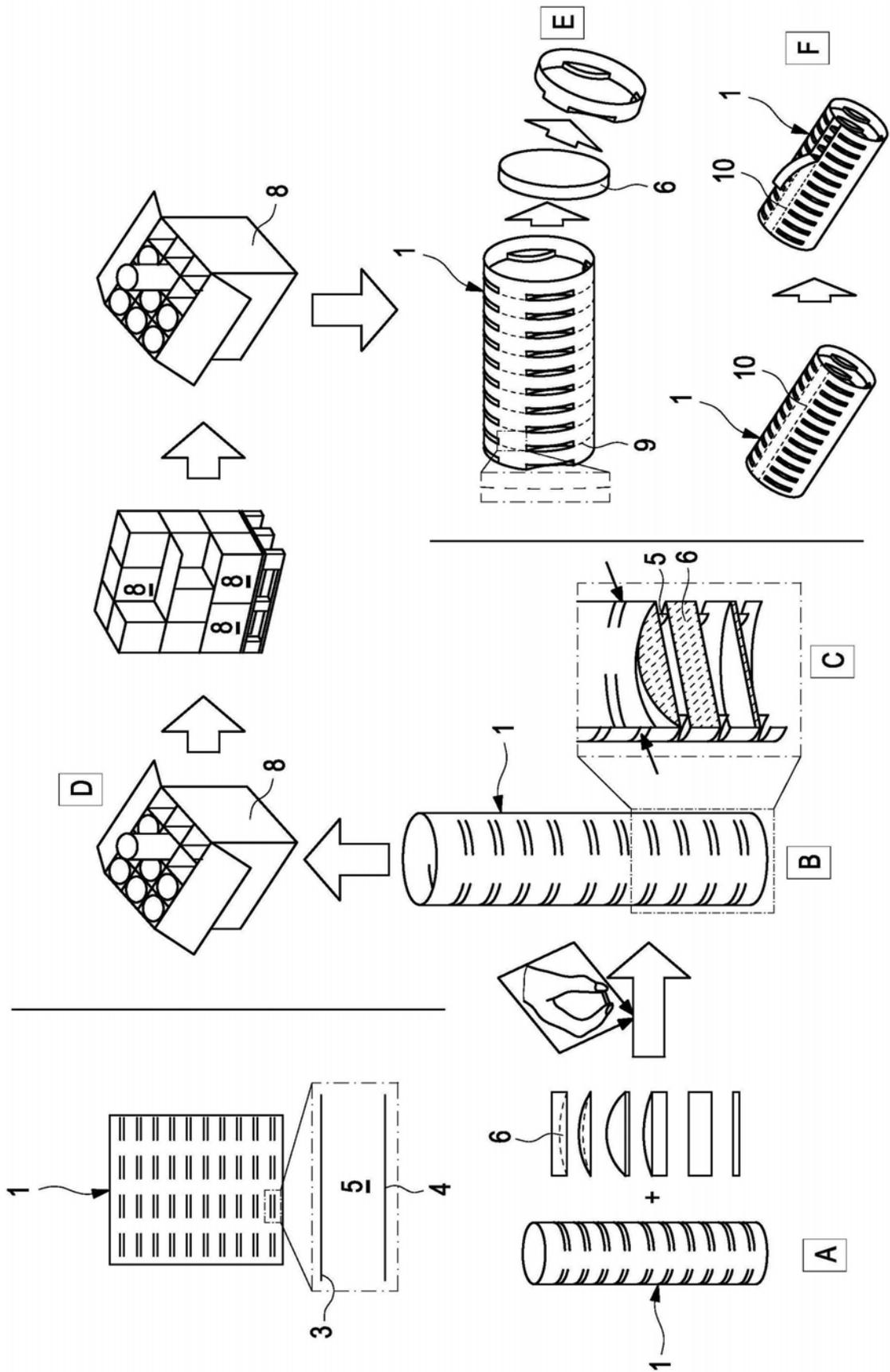


图4

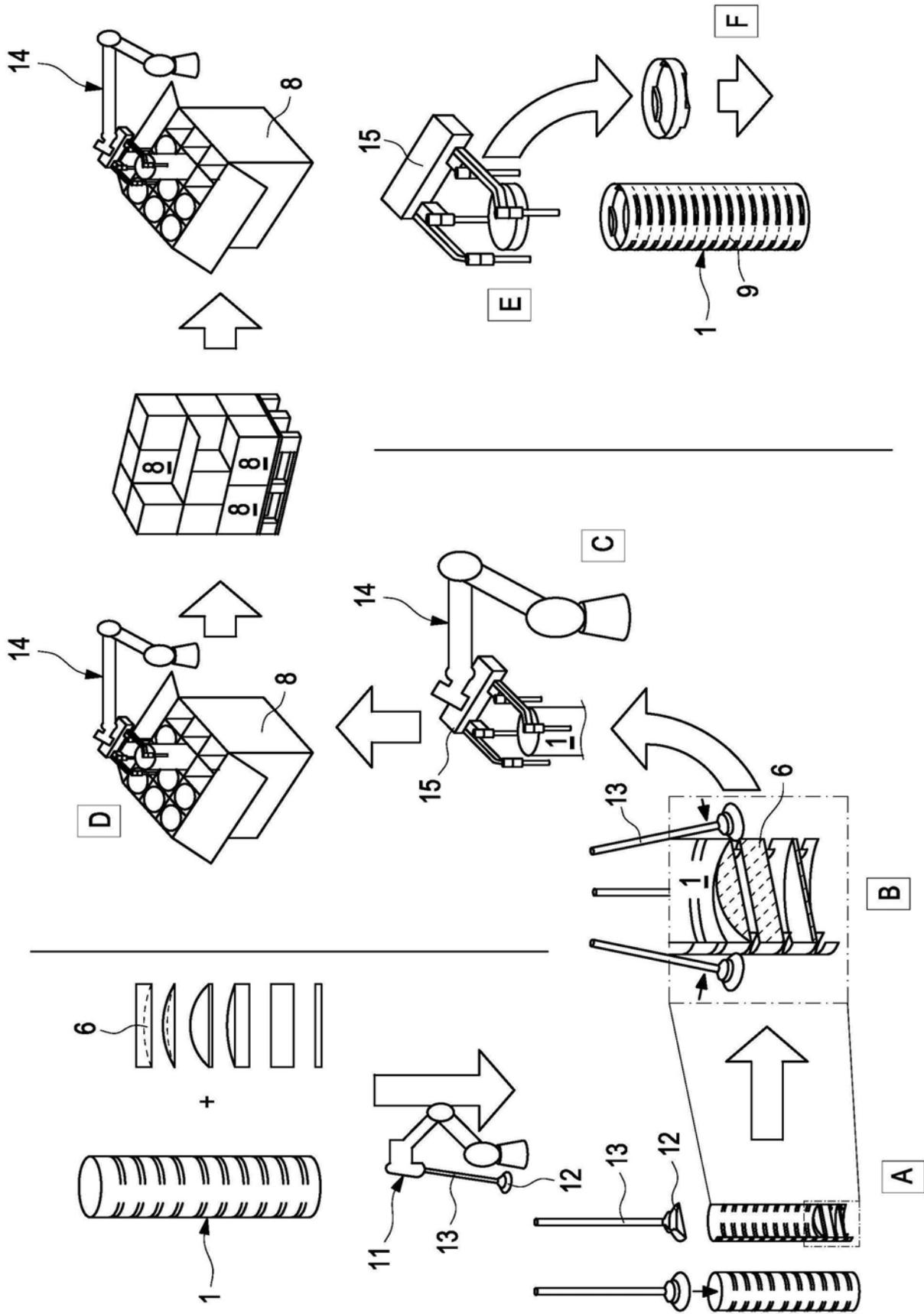


图5

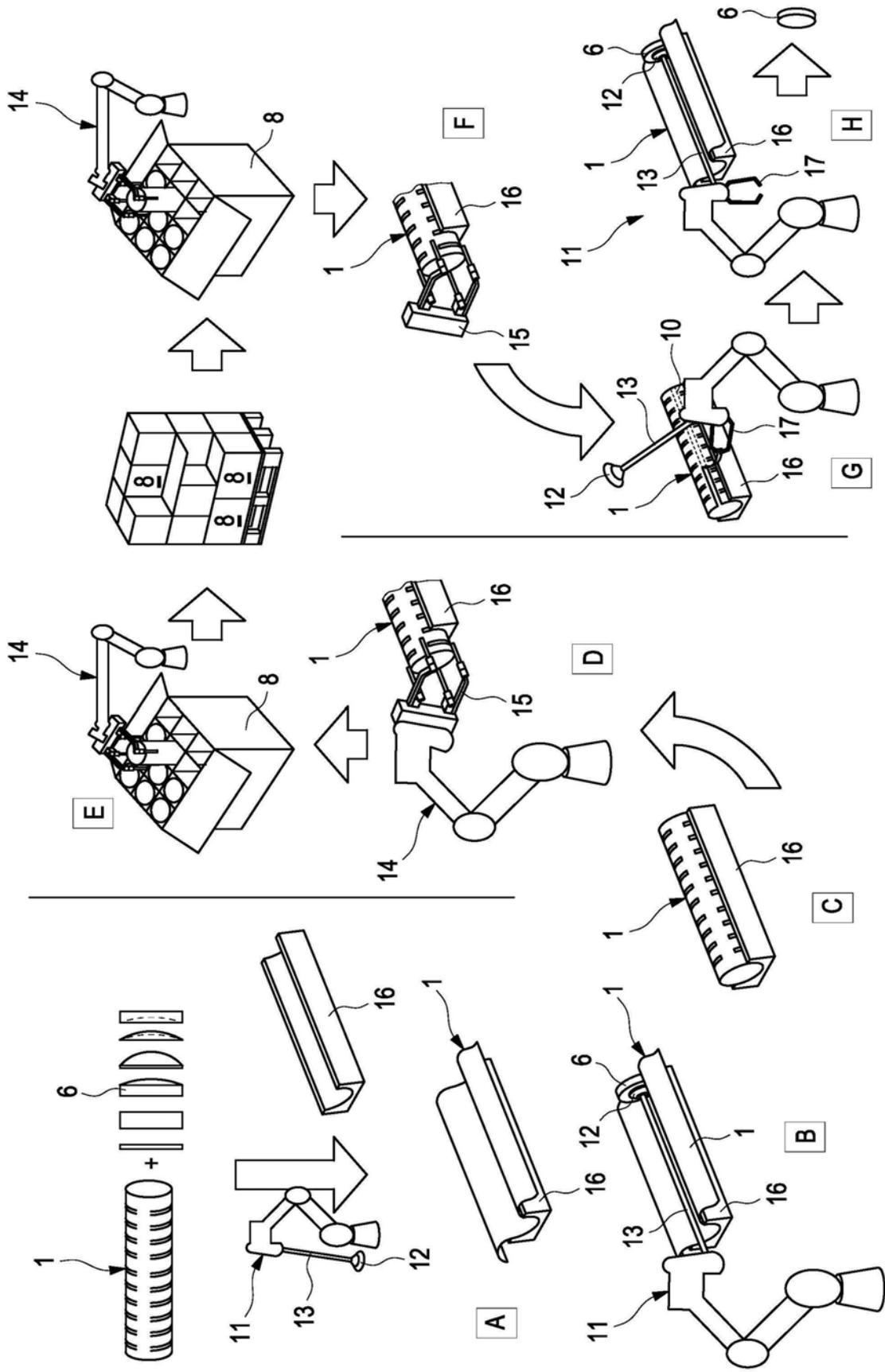


图6