[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B65B 51/10 (2006.01)
B65B 9/10 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480022436.5

[43] 公开日 2006 年 10 月 4 日

[11] 公开号 CN 1842469A

[22] 申请日 2004.8.5
[21] 申请号 200480022436.5
[30] 优先权
[32] 2003. 8. 5 [33] JP [31] 205994/2003
[86] 国际申请 PCT/JP2004/011269 2004.8.5
[87] 国际公布 WO2005/012103 日 2005.2.10
[85] 进入国家阶段日期 2006.2.5
[71] 申请人 株式会社吴羽
地址 日本东京都
[72] 发明人 桥场芳次 高桥仁 高桥荣作
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 张天安 杨松龄

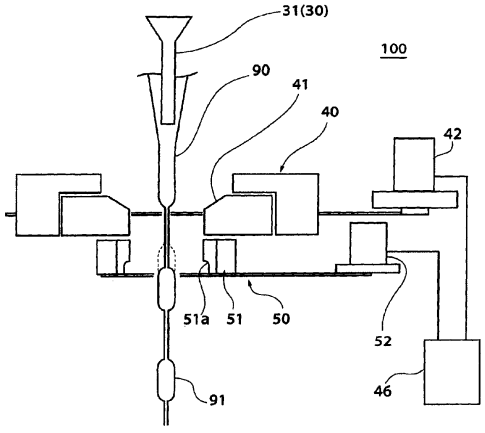
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 2 页

[54] 发明名称

包装装置、计量包装装置及包装物的制造方法

[57] 摘要

提供一种包装装置(100)，包括：填充装置(30)，将具有吸附能力的粒状物填充在一端开放的收放袋(90)中；空气除去装置(50)，从上述填充了粒状物的收放袋(90)中排出空气；以及密封装置(40)，对上述排出了空气的收放袋(90)的开放端进行密封；上述密封装置(40)在通过上述空气除去装置(50)将空气从收放袋(90)排出后以微小的时间差进行动作。



1. 一种包装装置（100），其特征是，

包括：填充装置（30），将具有吸附能力的粒状物填充在一端开放的收放袋（90）中；空气除去装置（50），从上述填充了粒状物的收放袋（90）中排出空气；以及密封装置（40），对上述排出了空气的收放袋（90）的开放端进行密封；

上述密封装置（40）在通过上述空气除去装置（50）将空气从收放袋（90）排出后以微小的时间差进行动作。

2. 如权利要求 1 所述的包装装置（100），其特征是，上述收放袋（90）是将软管横截地密封而形成的袋子。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的包装装置（100），其特征是，上述空气除去装置（50）通过夹压上述填充了粒状物的收放袋（90）而将空气排出。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的包装装置（100），其特征是，上述具有吸附能力的粒状物是球状吸附碳。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的包装装置，其特征是，备有加热装置（12），在上述收放袋（90）被密封前对上述粒状物进行加热。

6. 一种包装装置（100），其特征是，

包括：密封装置（40），在第 1 位置横截地对软管（90）进行密封；填充装置（30），将粒状物填充到上述在第 1 位置密封的软管中（90）；以及夹压装置（50），对上述填充了粒状物的软管（90）进行夹压；

在相对于上述被夹压的部分与上述第 1 位置相反一侧的第 2 位置横截地对上述软管（90）进行密封，

上述密封装置在上述夹压装置动作后以微小的时间差进行动作。

7. 如权利要求 6 所述的包装装置（100），其特征是，备有：

第 1 驱动机（52），对上述夹压装置进行驱动；

第 2 驱动机（42），对上述密封装置进行驱动，与上述第 1 驱动机（52）不同；

控制装置，对上述第 1 驱动机（52）和上述第 2 驱动机（42）的驱动进行控制。

8. 如权利要求 6 或 7 所述的包装装置（100），其特征是，对上述软管（90）进行夹压的面具有弹性，并形成为与填充了粒状物的软管

（90）的形状相对应的形状。

9. 一种粒状物的计量包装装置，其特征是 ，包括:

权利要求 1 至 8 中任一项上述的包装装置（100);

计量装置，对送入上述包装装置（100）的粒状物进行计量。

10. 一种包装物的制造方法，其特征是，包括:

向权利要求 9 所述的计量包装装置供给粒状物的工序;

用上述计量装置对上述粒状物进行计量的工序;

用上述包装装置（100）对上述计量后的粒状物进行包装的工序。

包装装置、计量包装装置及包装物的制造方法

技术领域

本发明涉及一种具有吸附能力的粒状物的包装装置、计量包装装置及包装物的制造方法。特别是关于减少包装品的残留空气的粒状物的包装装置、计量包装装置及包装物的制造方法。

背景技术

在以球状吸附碳为代表的具有吸附能力的粒状物中，由于内包在粒状物中的空气量较多，并且其量因温度而较大地变化，而包装后由于温度上升，空气从粒状物中放出，所以包装物膨胀，在装箱、保存、运输等中将产生不良情况。特别是，由于球状吸附碳是近似于正圆形状而流动性高，当包装品中残留有空气时，球状吸附碳在包装品中移动，之后，由于包装品的温度降低，包装品内部不再有空气，在为了对缩扁状态的包装品进行开封而打开包装品时，存在其中的球状吸附碳飞出的不良情况。

因此，提出了在高温下填充球状吸附碳，在小于大气压的压力下进行密封等的对策（参照专利文献1）。

专利文献1：专利第2607422号公报（第3-4页）

发明内容

但是，存在密封前包装品的空气未充分排净的情况，由于密封后的温度上升等包装品膨胀。而且，如果要充分地排出包装品的空气，则被包装物的粒状物有可能飞散。因此，本发明的目的在于提供一种减少包装品的残留空气，防止密封后因温度上升而引起膨胀的粒状物的包装装置。

为了实现上述目的，本发明所涉及的包装装置例如图1所示，包括：填充装置，将具有吸附能力的粒状物填充在一端开放的收放袋中；空气除去装置，从填充了粒状物的收放袋中排出空气；以及密封装置，对排出了空气的收放袋的开放端进行密封；密封装置在通过空气除去装置将空气从收放袋排出后以微小的时间差进行动作。

采用这种结构，由于是在从填充了具有吸附能力的粒状物的收放袋中排出空气后对开放端进行密封，所以能够减少残留的空气地进行

包装，由于残留的空气较少，所以能够防止密封后的膨胀。另外，「具有吸附能力」是指象球状吸附碳或活性炭那样具有保持以空气为首的气体等性质。而且，收放袋是指用于收放粒状物的袋子，既可以是一个一个的袋子，也可以是多个袋子连接在一起。

本发明所涉及的包装装置例如图 1 所示，在上述的包装装置中，收放袋是将软管横截地密封而形成的袋子。

采用这种结构，由于是通过将软管横截地密封而形成收放袋，所以可连续地供给收放袋，成为作业效率高的包装装置。

而且，本发明所涉及的包装装置例如图 1 所示，在上述任一种包装装置中，空气除去装置通过夹压填充了粒状物的收放袋而将空气排出。

采用这种结构，由于通过夹压将空气从收放袋中排出，所以防止了在将空气排出时粒状物从收放袋中飞出。

而且，本发明所涉及的包装装置是在上述任一种包装装置中，具有吸附能力的粒状物是球状吸附碳。

采用这种结构，由于是减少残留空气地进行包装，所以可通过防止包装后的膨胀而对吸附能力强的球状吸附碳进行包装。

而且，本发明所涉及的包装装置例如图 2 所示，在上述任一种包装装置中，备有加热装置，在收放袋被密封前对粒状物进行加热。

采用这种结构，由于是在预先加热的状态下填充粒状物，将空气排出进行密封，所以即使密封后温度上升，也能够防止包装后的膨胀。

为了实现上述目的，本发明所涉及的包装装置例如图 1 所示，包括：密封装置，在第 1 位置横截地对软管进行密封；填充装置，将粒状物填充到在第 1 位置密封的软管中；以及夹压装置，对填充了粒状物的软管进行夹压；在相对于被夹压的部分与第 1 位置相反一侧的第 2 位置横截地对软管进行密封，密封装置在夹压装置动作后以微小的时间差进行动作。

采用这种结构，由于是在填充了粒状物的软管被夹压，其中的空气被挤出后进行密封，所以能够减少残留空气地进行包装。

而且，本发明所涉及的包装装置例如图 1 所示，在上述的包装装置中，备有：第 1 驱动机，对夹压装置进行驱动；第 2 驱动机，对密封装置进行驱动，与第 1 驱动机不同；控制装置，对第 1 驱动机和第

2 驱动机的驱动进行控制。

采用这种结构，由于可通过控制装置对夹压装置和密封装置的动作进行控制，所以能够使两装置在适当的时刻动作。

而且，本发明所涉及的包装装置例如图 1 所示，在上述任一种包装装置中，对软管进行夹压的面具有弹性，并形成为与填充了粒状物的软管的形状相对应的形状。

采用这种结构，在粒状物收集在规定的位置的状态下被夹压和密封。

为了实现上述目的，本发明所涉及的粒状物的计量包装装置例如图 2 所示，包括：上述任一种包装装置；计量装置，对送入包装装置的粒状物进行计量。

采用这种结构，提供一种定量地填充粒状物，并且制造残留空气少的包装物的计量包装装置。

为了实现上述目的，本发明所涉及的包装物的制造方法例如图 2 所示，包括：向上述的计量包装装置供给粒状物的工序；用计量装置对粒状物进行计量的工序；用包装装置对计量后的粒状物进行包装的工序。

采用这种结构，由于向制造减少了残留空气地包装的包装物的计量包装装置供给具有吸附能力的粒状物，用该计量包装装置进行包装，所以提供一种适用于制造内包粒状物的包装物的包装方法。

本申请基于 2003 年 8 月 5 日在日本申请的特愿 2003-205994 号，其内容作为本申请的内容而形成其一部分。

而且，本发明通过以下的详细说明而能够更加完全地理解。但详细说明以及特定的实施例是本发明的优选实施方式，仅用于说明的目的。对于本领域的技术人员来说，来自该详细说明的各种变更、改变显然也在本发明的宗旨和范围内。

申请人无意将所记载的任一种实施方式献与公众，公开的改变、替代方案中，文字上未包含于权利要求书中的部分也是等同原则下的本发明的一部分。

对于在本说明书或权利要求书的记载中名词以及同样的提示语的使用，只要没有特指，或者没有在语法上明确地否定，均应解释为包括单数和复数两者。对于本说明书中提供的任一例示或者例示的词语

（例如「等」的使用）也不过是为了易于对本发明进行说明，特别是，只要未记载在权利要求书中，则并不对本发明的范围加以限制。

如上所述，根据本发明，提供一种粒状物的包装装置及计量包装装置，通过在填充有粒状物的收放袋内部的空气被排出后对其进行密封，使残留空气减少，防止了密封后的温度上升引起的膨胀。由于防止了温度上升引起的膨胀，所以在装箱、保存、运输等流通过程中容易处理，而且，即使包装品破裂，粒状物也不会飞出。

附图说明

图 1 为说明作为本发明的第 1 实施方式的包装装置的示意图。

图 2 为说明作为本发明的第 2 实施方式的计量包装装置的示意图。

附图标记的说明

10 料斗

12 加热装置

20 计量装置

30 填充装置

31 输送管

40 密封装置

41 上密封杆

42 密封装置驱动机（第 1 驱动机）

46 定序器（控制装置）

50 夹压装置（空气除去装置）

51 排气导向器

52 夹压装置驱动机（第 2 驱动机）

60 切断装置

61 承受台

62 防冲击辊

100 分包装置（包装装置）

具体实施方式

以下，参照附图对本发明的实施方式加以说明。另外，在各图中，对相同或相当的装置附与相同的附图标记，省略其重复的说明。

首先，参照图 1 的示意图，对作为本发明的第 1 实施方式的包装装置的球状吸附碳的分包装置 100 加以说明。分包装置 100 备有填充

装置 30，密封装置 40，以及作为空气除去装置的夹压装置 50。

填充装置 30 备有输送管 31，输送管 31 是上部较宽的漏斗型，以便从未图示的计量装置接受计量出分包的分量的球状吸附碳，而下部为变细的管子，以便将球状吸附碳送入软管 90 中。输送管 31 的下端是开口的。球状吸附碳在输送管 31 中自然下落。

在输送管 31 的下端之下的位置上设有密封装置 40。密封装置 40 具有使软管 90 加热压接的上密封杆 41。上密封杆 41 是其前端部平坦的两个块体，以便使软管 90 加热压接，并且被加热器加热，从两侧夹持软管 90。上密封杆 41 夹入软管 90 的时刻由作为控制装置的定序器 46 控制。来自定序器 46 的信号由缆线传递，并传递到密封装置驱动机 42 上。密封装置驱动机 42 根据该信号接近到将两个上密封杆 41 相互挤压在一起。而且，上密封杆 41 以一袋分包品的长度上下移动。

在密封装置 40 的紧下方设有夹压装置 50。夹压装置 50 具有夹持装入了球状吸附碳的软管 90 的两个排气导向器 51 和夹压装置驱动机 52。两个排气导向器 51 是成对的。排气导向器 51 夹压软管 90 的面由弹性体 51a 形成。作为弹性体 51a，采用了橡胶或者海绵，但也可以是合成树脂等其他的弹性体。还可以不具有弹性体 51a，而由不锈钢等金属形成整个排气导向器 51。在这种情况下，虽然不能期待夹压面的弹性产生变形，但耐久性提高了。排气导向器 51 夹压软管 90 的面为上部通常、下部缩入的形状。

排气导向器 51 夹入软管 90 的时刻由定序器 46 控制。来自定序器 46 的信号由缆线传递，并传递到夹压装置驱动机 52 上。夹压装置驱动机 52 根据该信号接近到用上部将两个排气导向器 52 相互挤压在一起。而且，排气导向器 51 也与上述上密封杆 41 一起上下移动。

以下，参照图 1 对分包装置的运行加以说明。软管 90 是将平的带状片材以包围输送管 31 的下端的方式形成管状，使其重合的部分加热压接而成。软管 90 如下所述，由密封装置 40 在规定的部位横截地密封。软管 90 成为该密封的部位为底部，一端开放的袋状，以在输送管 31 的下端开口部方向开口的形式放置。另外，球状吸附碳的收放袋如上所述，为了制成软管 90 而以能够连续地供给为好，但作为软管，既可以是不相连的一个一个的袋子，也可以是例如圆柱状、四方柱状、多边形状、半球状的袋子。

由未图示的计量装置计量的球状吸附碳通过输送管 31 投放到成袋状的软管 90 中，并堆积在袋状的下部。由于球状吸附碳呈大致的正圆形状而流动性好，所以如果不集中在袋子的下部而将上部空出，则开封时球状吸附碳将飞散。因此，使其堆积在袋状的下部，将上部空出。

当球状吸附碳填充到软管 90 中时，夹压装置驱动机 52 根据来自定序器 46 的信号动作，排气导向器 51 从两侧夹入软管 90 的袋状部分。由于软管 90 的袋状部分被排气导向器 51 夹入，其中的空气被挤出。夹压装置驱动机 52 备有伺服马达，排气导向器 51 的速度调整成排气导向器 51 以不使软管 90 中的球状吸附碳跳动、并且迅速地排除空气的速度夹入软管 90。另外，通过伺服马达，排气导向器以适当的面压夹住软管 90 而进行调整，以挤出其中的空气。

而且，排气导向器 51 的夹压软管 90 的面由于是上部突出，下部缩入的形状，所以球状吸附碳收纳在一对排气导向器 51 下部的间隙中。另外，排气导向器 51 的夹压软管 90 的面的形状是在下部具有凹部的平面，这在制作上比较容易，但也可以是具有与密封后的分包品的形状相吻合的曲面的形状。而且，以上部挤压成排气导向器 51 相互接触，软管 90 中基本上没有球状吸附碳。

另外，由于排气导向器 51 的夹压软管 90 的面是由橡胶或海绵等弹性体 51a 形成的，所以即使在夹压软管 90 时，装入了球状吸附碳的部分的形状多少有些变化，夹压的面也变形。因此，能够可靠地将空气挤出，并且不会损伤软管。

除此之外，由于排气导向器 51 的夹压软管 90 的面是由弹性体 51a 形成的，所以即使是包装的球状吸附碳的量不同，或者包装的粒状物的种类不同，只要仅更换弹性体 51a 的部分即可，其他部分则可以原封不动地使用，是很方便的。

在与排气导向器 51 结束夹压软管 90 的几乎同时，密封装置驱动机 42 根据来自定序器 46 的信号动作，上密封杆 41 横切地夹入被排气导向器 51 除去了空气的部分的正上方部位。上密封杆 41 是由与排气导向器 51 不同的密封装置驱动机 42 驱动的。由于密封装置驱动机 42 备有伺服马达，所以上密封杆 41 以适于进行密封的面压夹入软管 90。即，由于排气导向器 51 是由与上密封杆 41 不同的驱动机驱动的，所以各自能够在适当时刻、以适当的速度以及适当的面压进行夹入。上

密封杆 41 由未图示的加热器加热，通过被上密封杆 41 夹入，软管 90 在横截方向上被密封。另外，软管 90 由于是以内层具有可密封的塑料薄膜的多层薄膜作为材料，所以可通过由加热后的上密封杆 41 夹入而进行加热压接。上密封杆 41 也可以是不进行加热压接，而且通过例如超声波压接等其他的压接机构压接软管 90 的构成。

由于在排气导向器 51 夹住软管 90，将空气挤出后，上密封杆 41 比夹压装置 50 的动作稍迟地夹入软管 90 进行密封，所以能够可靠地除去软管 90 中的空气。

可通过定序器 46 将这一微小的时间差调整成最佳的时间。例如，在每分钟制造 40 包的分包品时，即每分钟夹压 40 次、密封 40 次时，为 0.05～0.15 秒，优选地是为 0.07～0.12 秒。

另外，定序器 46 不仅控制上密封杆 41 和排气导向器 51 的动作，也可以如后所述，进行装置整体的动作控制。

夹入了软管 90 的上密封杆 41 在夹住软管 90 的状态下向下方仅移动一袋分包品的长度量。通过该动作，封入了球状吸附碳的密封部位成为软管 90 的下一袋状部分的底部。上密封杆 41 和排气导向器 51 由未图示的相同的梁支撑，排气导向器 51 也与上密封杆 41 的动作联动地移动。

如上所述，在作为本发明的第 1 实施方式的球状吸附碳的分包装置 100 中，分包后的分包品以分包品中残留的空气较少地对球状吸附碳进行分包为好。由于在用密封装置 40 进行密封前预先对球状吸附碳进行加热可进一步抑制因分包后的温度上升而引起的分包品内部的空气膨胀，所以是优选的。因此，例如既可以备有对输送管 31 内的球状吸附碳进行加热的加热装置，也可以备有对填充在软管 90 中的球状吸附碳进行加热的加热装置。或者如后所述、在接受分包的球状吸附碳的料斗中备有加热装置。在这种情况下，料斗也是分包装置的一部分。由加热装置进行加热只要是在密封前即可，但优选地是在排出空气之前，特别优选地是在滞留时间长的料斗中进行加热。

另外，此处的分包品是指内包由计量装置计量的粒状物并进行了密封的一袋，包装物是指将每一个或多个包装品在密封的部位切断，并从包装装置中取出后的状态。

另外，在上述的实施方式中，对通过在密封装置 40 夹入了软管 90

的状态下朝下方拉伸，将软管 90 间歇地送出的例子进行了说明，但软管 90 也可以是由其他的装置连续地送出，密封装置 40 以及夹压装置 50 随着软管 90 的动作上下移动。或者不使密封装置 40 以及夹压装置 50 上下移动，而由其他的装置依次送出软管 90，在夹压并密封的期间停止软管 90 的送出。

接着，参照图 2 的示意图对作为本发明的第 2 实施方式的计量包装装置加以说明。图 2 表示备有作为本发明的第 1 实施方式的分包装置 100 的球状吸附碳的计量包装装置。

在分包装置 100 之上设有漏斗 10 及计量装置 20。料斗 10 是形状为开口的上部较宽、越靠近下部越窄的容器，下端开口，连接在填充喷头 16 上。在料斗 10 上设置有加热器 12，将作为料斗 10 的内容物的球状吸附碳加热到 60～80℃。或者，也可以将来自加热装置的热风通入料斗 10 中，将球状吸附碳加热到 60～80℃。

料斗 10 之下的填充喷头 16 是细管，将储存在料斗 10 中的球状吸附碳一点一点地送出。可在填充喷头 16 上设置未图示的流量调整阀，其开闭由定序器 46 控制。填充喷头 16 的下端进入保持架 22 的贯通孔 22a 中，并且是开放的。

保持架 22 与在其下方水平地往返移动的计量杯 21、其下方的闸板 24 组合，并进一步与将保持架 22 推压在之下的计量杯 21 上的弹簧 23 组合，构成计量装置 20。弹簧 23 是为了通过使保持架 22 和计量杯 21 紧密贴合，防止球状吸附碳进入其间而损伤其表面而设置的。也可以不设置弹簧 23。

计量杯 21 具有容积与计量的球状吸附碳的体积相称的空间 21a。空间 21a 与保持架 22 的贯通孔 22a 连通，而且，计量杯 21 水平移动，与闸板 24 的贯通孔 24a 连通。闸板 24 的贯通孔 24a 的下侧开口部连接在输送管 31 上。

在输送管 31 的开口部下方设有上述的密封装置 40 以及夹压装置 50。

在夹压装置 50 之下备有切断装置 60，将装入了球状吸附碳的分包品 91 切断成一组一个、或一组多个的包装物 92。切断装置 60 构成为两片刀刃夹住软管 90 并将其切断。而且，在多个分包品 91 连接在一起的包装物 92 上，在未切断的密封部位上加入针孔线，以便可用手将

其分开，切断装置 60 是在与用于切断的刀刃不同的时刻动作、并具有在刀尖上等间隔地带有切口的装置。切断装置 60 的动作也可以由定序器 46 控制。

在切断装置 60 之下配置有承受台 61，通过倾斜设置的平板使被切断的包装物 92 斜向下落，缓和下落时的冲击。在承受台 61 上设置有防冲击辊 62，用于进一步降低下落速度。防冲击辊 62 设置成在包装物 92 在承受台 61 上滑落时，包装物 92 通过其圆筒形的两个辊之间。由于在包装物 92 通过其两个辊之间时使辊旋转，其下落速度降低。另外，防冲击辊 62 的辊也可以是一个，而且，还可以采用取代设置防冲击辊 62 而降低下落速度的方法，例如增大承受台 61 上的磨擦的措施。

在承受台 61 之前设置有冷却装置 70。在冷却装置 70 中配设有保持件 72，将包装物 92 以倾斜立起的状态保持在输送机 71 上，与输送机的移动一起移动。保持件 72 既可以是倾斜地立设在输送机 71 上的板，也可以是棒。保持件 72 将包装物 92 的薄的一面保持与移动方向相垂直。通过这样地进行保持，能够以相同的输送机长度保持更多的包装物 92。在与承受台 61 的位置相反一侧的端部，输送机 71 反转的位置，包装物 92 自然下落，自然下落的包装物 92 装入用于将包装物 92 打包的容器中，打包后出厂。

接着，参照图 2 对球状吸附碳的包装物 92 的制造方法加以说明。球状吸附碳从开口的上部供给到料斗 10 中，在料斗 10 中暂时储存。由料斗 10 储存的球状吸附碳在储存期间被加热器 12 加热到 60～80℃。由于包装后的温度上升，空气从球状吸附碳中放出，其结果防止了分包品膨胀，在上升到预想的最高温度后进行包装。

球状吸附碳在料斗 10 中慢慢地下降，从下端流入填充喷头 16 中。在填充喷头 16 中设有流量调整阀，用于对送出的量进行调节，送出适当量的球状吸附碳。填充喷头 16 的内径选定成从料斗 10 送出的量适当。

球状吸附碳从填充喷头 16 通过保持架 22 储存在计量杯 21 的空间 21a 中，当空间 21a 被球状吸附碳充满时，计量杯 21 水平移动，空间 21a 中的球状吸附碳穿过闸板 24 的贯通孔 24a 向输送管 31 送入。球状吸附碳由计量装置 20 计量出空间 21a 的容积。

如上所述计量出的球状吸附碳在每次计量时从输送管 31 填充到软

管 90 中。内包有球状吸附碳的软管 90 如前所述，由夹压装置 50 将空气挤出，由密封装置 40 密封，成为分包品 91。

分包品 91 例如归纳成一袋或三袋，并由切断装置 60 在密封的部位切断。在多个分包品 91 被归纳成一个切断的情况下，可在各分包品 91 之间的密封部位上加上针孔线，用以通过用在刀尖上等间隔地带有切口的刀刃夹住而用手将其分离。

由切断装置 60 切断的包装物 92 在承受台 61 上滑落，下落速度被防冲击辊 62 减速，然后向冷却装置 70 下落。由于向冷却装置 70 下落的速度较慢，所以能够防止包装物 92 因下落时的冲击而底部的密封受损。向冷却装置 70 送入的包装物 92 被保持件 72 保持在倾斜立起的状态下，通过输送机 71 使其在冷却装置上以 1 至 5 分钟的时间移动。包装物 92 既可以在输送机 71 的作用下在室温中移动，也可以一边向其吹拂冷气一边使其移动。其间，在料斗 10 中，被加热到 55～80℃并保持该温度的球状吸附碳基本上冷却到常温。通过冷却，包装物缩扁，球状吸附碳收放在分包品 91 的下部而不会移动。

当由输送机 71 输送到端部时，通过输送机 71 绕到下侧的动作，包装物 92 自然下落。在下落的位置上准备有打包用的箱子，将规定数量的包装物 92 收纳在箱子中，以箱子为单位运出。

在此，对由本发明的第 1 实施方式的分包装置分包，或者由第 2 实施方式的计量包装装置包装的球状吸附碳进行说明。球状吸附碳是多孔性球状碳素物质，其直径为 0.05～1mm，体积密度为 0.51±0.04g/ml。由于球状吸附碳成正球形，流动性高，所以在对分包品进行开封时容易飞散。而且，内包的空气量较多，其量因温度而较大地变化，例如在从 0℃到 30℃的升温中，每一克将放出约 1.46ml 的空气。因此，由于在预先加热到 60～80℃，并充分排除了空气的情况下作为分包品进行密封后降低温度，分包品的袋中为真空状态，而且，即使温度上升到日常的范围内，也防止了分包品膨胀。

另外，至此，以球状吸附碳为计量或者包装的粒状物为例进行了说明，但也可以适用于特别是具有正球的形状，并且具有吸附能力的粒状物。本发明所涉及的包装装置、计量包装装置或者包装物的制造方法也可以适用于其他的粒状物，特别是具有吸附能力的粒状物。而且，作为空气除去装置，还可以取代夹压装置而使用将收放袋内部的

空气排出的任何装置。例如可列举出减压装置。在采用减压装置的情况下，为了在减压时使粒状物不飞散，例如可用网材包覆收放袋的开放端。网材的网眼必须是即使在变形的情况下粒状物也不能通过地小于粒状物的大小。而且，减压的压力可以不是高真空，而只要是能够将滞留在收放袋中的空气排出的程度即可。而且，虽然对分包球状吸附碳的分包装置进行了说明，但并不仅限于分包，也可以适用于通常的包装。

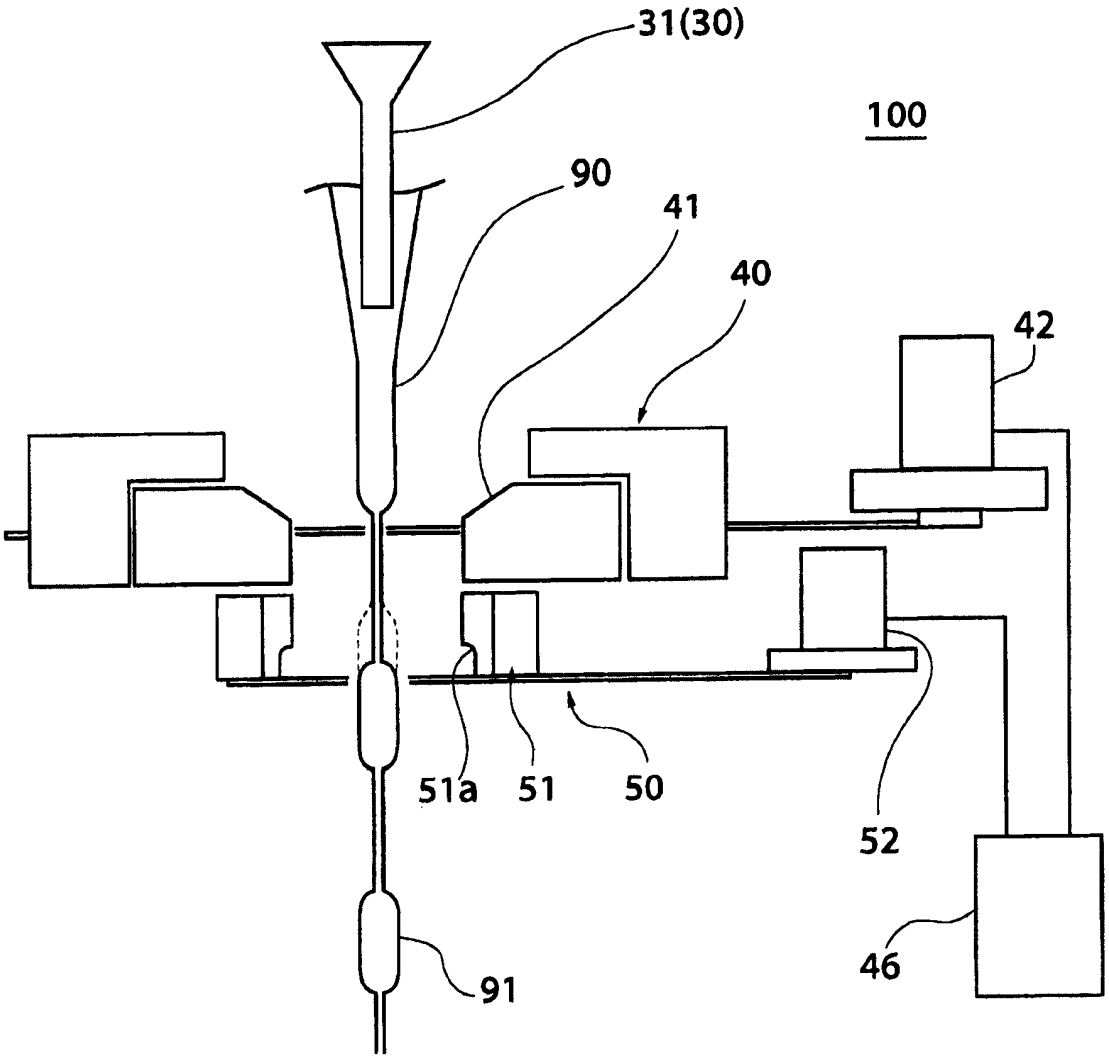


图 1

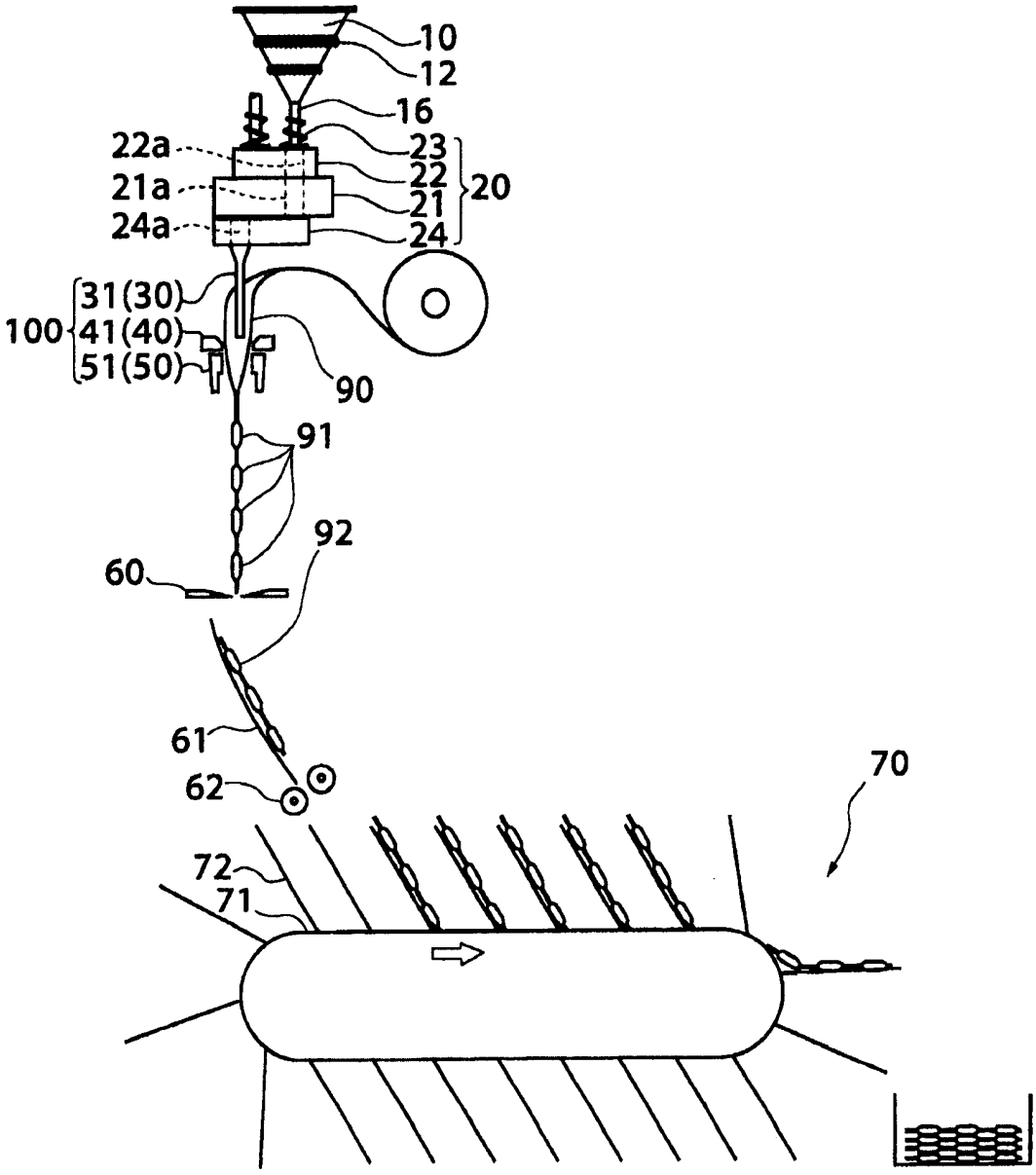

10
12
16
22a
23
21a
22
20
21
24a
24
31(30)
100
41(40)
51(50)
90
91
92
60
61
62
70
72
71

图 2