

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201520413 U

(45) 授权公告日 2010.07.07

(21) 申请号 200920110419.7

(22) 申请日 2009.07.24

(73) 专利权人 北京双鹤制药装备有限责任公司
地址 102628 北京市大兴区工业开发区金苑
路 33 号

(72) 发明人 刘龙 乌玉权

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

B65B 5/04 (2006.01)

B65B 35/00 (2006.01)

B65B 35/24 (2006.01)

B65B 63/00 (2006.01)

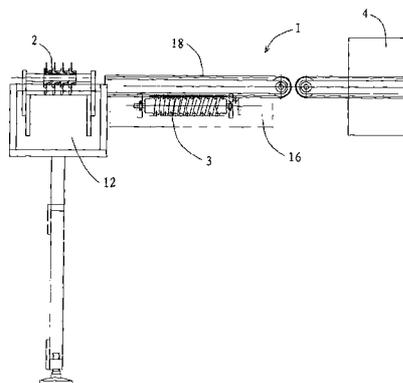
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54) 实用新型名称

将药板分离并装盒的设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种将药板分离并装盒的设备,涉及制药设备领域,为提高加工效率而设计。所述将药板分离并装盒的设备包括:输送装置,所述输送装置包括机架,沿所述机架设有传送药板的传送带;在所述机架上设有切割装置,所述切割装置用于将沿所述传送带传送的药板切割成至少两块;在所述机架上设有分离装置,所述分离装置用于将切割成两块后的药板分开前后输送档距;靠近所述机架的末端设有装盒装置,所述装盒装置用于将分开前后输送档距的药板装盒。本实用新型可用于将药板分离并装盒。



1. 一种将药板分离并装盒的设备,其特征在于,所述设备包括:
 输送装置,所述输送装置包括机架,沿所述机架设有传送药板的传送带;
 在所述机架上设有切割装置,所述切割装置用于将沿所述传送带传送的药板切割成至少两块;
 在所述机架上设有分离装置,所述分离装置用于将切割成两块后的药板分开前后输送档距;
 靠近所述机架的末端设有装盒装置,所述装盒装置用于将分开前后输送档距的药板装盒。
2. 根据权利要求1所述的将药板分离并装盒的设备,其特征在于,所述机架包括:
 第一机架,沿所述第一机架设有第一传送带,所述第一传送带包括沿所述第一机架两侧平行间隔设置的两个链条,在所述两个链条之间设有推板,且在所述第一机架上还设有导轨,所述导轨位于所述两个链条之间,所述推板沿所述导轨运动;
 第二机架,所述第二机架连接在所述第一机架的末端,且所述第二机架与所述第一机架相垂直,沿所述第二机架设有第二传送带。
3. 根据权利要求2所述的将药板分离并装盒的设备,其特征在于,在所述第一机架和所述第二机架的连接处设有抓取装置,所述抓取装置包括设在所述第一机架上的抓取装置支架,所述抓取装置支架上设有第一气缸,所述第一气缸的端部设有第二气缸,所述第二气缸连接有吸盘装置。
4. 根据权利要求2或3所述的将药板分离并装盒的设备,其特征在于,在所述第一机架上设有所述切割装置,所述切割装置包括平行间隔排列的切割刀具,所述切割刀具的排列方向垂直于所述第一传送带的传送方向。
5. 根据权利要求4所述的将药板分离并装盒的设备,其特征在于,所述平行间隔排列的切割刀具为等间距平行间隔排列的切割刀具。
6. 根据权利要求5所述的将药板分离并装盒的设备,其特征在于,所述切割刀具包括设在所述导轨上的平行间隔排列的条形刀具、和与所述条形刀具配合使用的平行间隔设置的平圆形刀具,在所述第一机架上设有刀具支架,所述平圆形刀具设在所述刀具支架上。
7. 根据权利要求2或3所述的将药板分离并装盒的设备,其特征在于,所述分离装置包括设在所述第二机架上的分离装置支架,所述分离装置支架上设有分离装置本体,围绕所述分离装置本体的外表面设有螺旋沟槽,沿所述分离装置本体的一端至另一端所述螺旋沟槽之间的螺距逐渐增大。
8. 根据权利要求2或3所述的将药板分离并装盒的设备,其特征在于,在所述第一机架的始端设有上料装置,所述上料装置包括设在所述第一机架上的上料装置支架,所述上料装置支架上设有上料通道,所述上料通道的出口处设有推手装置,所述推手装置用于将所述上料通道出口处的药板推送到所述推板上。
9. 根据权利要求8所述的将药板分离并装盒的设备,其特征在于,所述上料通道包括倾斜通道,在所述倾斜通道的末端圆滑地连接有竖直通道。
10. 根据权利要求9所述的将药板分离并装盒的设备,其特征在于,所述推手装置包括设在所述竖直通道下方的推手,所述推手连接有阻挡部,所述推手将药板推送到所述推板上时,所述阻挡部遮挡住所述上料通道的出口。

将药板分离并装盒的设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制药设备领域,尤其涉及一种将药板分离并装盒的设备。

背景技术

[0002] 目前,随着市场经济的发展,我国与其他国家之间的商品交流日益频繁,其中也包括药品的交流。一般情况下为了降低成本,对于国外的药品我国一般都进口没有经过包装的散装药板,然后在国内对这些散装药板进行包装后出售。

[0003] 但是由于各国之间规格标准的不一致,导致国内的包装规格无法包装从国外进口的药板。例如,国内的包装规格一般较小,而从国外进口的药板规格较大,从而无法将大药板装入小包装盒内。因此,这就需要将规格较大的药板分离成若干个规格较小的药板,然后再进行包装。

[0004] 可是现在大部分都是手工对药板进行分离并装盒,还没有出现自动地将药板分离并装盒的技术,加工效率较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种将药板分离并装盒的设备,能够提高加工效率。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种将药板分离并装盒的设备,所述设备包括:

[0008] 输送装置,所述输送装置包括机架,沿所述机架设有传送药板的传送带;

[0009] 在所述机架上设有切割装置,所述切割装置用于将沿所述传送带传送的药板切割成至少两块;

[0010] 在所述机架上设有分离装置,所述分离装置用于将切割成两块后的药板分开前后输送档距;

[0011] 靠近所述机架的末端设有装盒装置,所述装盒装置用于将分开前后输送档距的药板装盒。

[0012] 具体而言,所述机架包括:

[0013] 第一机架,沿所述第一机架设有第一传送带,所述第一传送带包括沿所述第一机架两侧平行间隔设置的两个链条,在所述两个链条之间设有推板,且在所述第一机架上还设有导轨,所述导轨位于所述两个链条之间,所述推板沿所述导轨运动;

[0014] 第二机架,所述第二机架连接在所述第一机架的末端,且所述第二机架与所述第一机架相垂直,沿所述第二机架设有第二传送带。

[0015] 其中为实现将药板从所述第一传送带转移到所述第二传送带,在所述第一机架和所述第二机架的连接处设有抓取装置,所述抓取装置包括设在所述第一机架上的抓取装置支架,所述抓取装置支架上设有第一气缸,所述第一气缸的端部设有第二气缸,所述第二气缸连接有吸盘装置。

[0016] 而为了将药板切割开,在所述第一机架上设有所述切割装置,所述切割装置包括平行间隔排列的切割刀具,所述切割刀具的排列方向垂直于所述第一传送带的传送方向。

[0017] 其中,所述平行间隔排列的切割刀具为等间距平行间隔排列的切割刀具。

[0018] 具体地,所述切割刀具包括设在所述导轨上的平行间隔排列的条形刀具、和与所述条形刀具配合使用的平行间隔设置的平圆形刀具,在所述第一机架上还有刀具支架,所述平圆形刀具设在所述刀具支架上。

[0019] 为了将切割后的药板相互分离,所述分离装置包括设在所述第二机架上的分离装置支架,所述分离装置支架上设有分离装置本体,围绕所述分离装置本体的外表面设有螺旋沟槽,沿所述分离装置本体的一端至另一端所述螺旋沟槽之间的螺距逐渐增大。

[0020] 在药板分离和装盒的过程中,为便于上料,在所述第一机架的始端设有上料装置,所述上料装置包括设在所述第一机架上的上料装置支架,所述上料装置支架上设有上料通道,所述上料通道的出口处设有推手装置,所述推手装置用于将所述上料通道出口处的药板推送到所述推板上。

[0021] 具体地,所述上料通道包括倾斜通道,在所述倾斜通道的末端圆滑地连接有竖直通道。

[0022] 其中,所述推手装置包括设在所述竖直通道下方的推手,所述推手连接有阻挡部,所述推手将药板推送到所述推板上时,所述阻挡部遮挡住所述上料通道的出口。

[0023] 本实用新型的有益效果是:由于在药板的传送过程中,能够通过所述切割装置将药板切割成至少两块,使药板的规格有所减小,而且能够通过所述分离装置使切割成两块后的药板分开前后档距,以适应所述装盒装置的装盒节奏,最终使所述装盒装置对分开前后档距的药板进行装盒,上述各装置能够自动完成药板的分离和装盒过程,不需要人工参与,提高了加工效率。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型将药板分离并装盒的设备一个实施例的主视图;

[0025] 图2为图1的右视图;

[0026] 图3为图1中第一传送带的结构示意图;

[0027] 图4为图3中I部分的局部放大视图;

[0028] 图5为图1中切割装置的结构示意图;

[0029] 图6为图1中分离装置的结构示意图;

[0030] 图7为本实用新型将药板分离并装盒的设备另一个实施例的主视图;

[0031] 图8为图7的右视图;

[0032] 图9为图7中抓取装置的结构示意图;

[0033] 图10为图9的右视图;

[0034] 图11为图7中推手装置的结构示意图;

[0035] 图12为图11的俯视图。

具体实施方式

[0036] 本实用新型旨在提供一种将药板分离并装盒的设备,能够提高加工效率。

[0037] 下面结合附图以及实施例对本实用新型进行详细描述。

[0038] 如图 1 和图 2 所示,为本实用新型将药板分离并装盒的设备的一个具体实施例,在本实施例中,所述将药板分离并装盒的设备包括:输送装置 1,输送装置 1 包括机架,沿机架设有传送药板的传送带,在机架上设有切割装置 2,切割装置 2 用于将沿传送带传送的药板切割成至少两块,在机架上还设有分离装置 3,分离装置 3 用于将切割成两块后的药板分开前后输送档距,靠近机架的末端设有装盒装置 4,装盒装置 4 用于将分开前后档距的药板装盒。

[0039] 本实施例中,由于在药板的传送过程中,能够通过切割装置 2 将药板切割成至少两块,使药板的规格有所减小,而且能够通过分离装置 3 使切割成两块后的药板分开前后档距,以适应装盒装置 4 的装盒节奏,最终使装盒装置 4 对分开前后档距的药板进行装盒,上述各装置能够自动完成药板的分离和装盒过程,不需要人工参与,提高了加工效率。

[0040] 其中具体而言,上述机架首先包括第一机架 12,沿第一机架 12 设有第一传送带 14。如图 3 和图 4 所示,第一传送带 14 包括沿第一机架 12 两侧平行间隔设置的两个链条 142,在两个链条 142 之间设有推板 144;而且,在第一机架 12 上还设有导轨 15,导轨 15 位于两个链条 142 之间,推板 144 沿导轨 15 运动。

[0041] 本实施例中,两个链条 142 的动力由三相电机提供,三相电机带动两个链条 142 运动,从而使推板 144 推动放置在推板 144 上的药板运动。进一步地,该三相电机还连接有一套过载装置(未图示),在第一传送带 14 输送药板的过程中,如果出现过载状况,如两条链条 142 卡死,使得三相电机负载急剧增大,这样就可以通过该过载装置使三相电机停止运行,从而保护设备和操作人员安全。

[0042] 而且本实施例中,设在第一机架 12 上的导轨 15 能够限制药板的位置。由于本实施例中需要将药板切割为五部分,因此在第一机架 12 上设有四根导轨 15,其中药板通过其上的凸起(如药粒)卡在导轨 15 之间。在推板 144 推动药板运动的过程中,药板始终沿导轨 15 向前运动而不会发生偏离,这样使得在后续的药板切割过程中能够控制药板切割的位置,保证切割后药板大小的统一性。

[0043] 上述机架还包括第二机架 16,第二机架 16 垂直地连接在第一机架 12 的末端,沿第二机架 16 设有第二传送带 18。本实施例中设置两个相互垂直的第一机架 12 和第二机架 16,首先能够为将切割后的药板分开前后档距而提供便利(下文中将详细描述),其次能够节省设备的占地面积。

[0044] 如图 5 所示,为了将药板切割开,在第一机架上 12 设有上述切割装置 2,切割装置 2 包括平行间隔排列的切割刀具 22,且切割刀具 22 的排列方向垂直于第一传送带 14 的传送方向,在图 5 中,切割刀具 22 的排列方向平行于纸面,而第一传送带 14 的传送方向垂直于纸面,这样就能够沿药板前进的方向将药板平行地分割成多块,使药板的切割过程与药板的传送过程同步,保证了药板切割过程的一致性和稳定性。

[0045] 本实施例中,切割刀具 22 包括平行间隔排列的四把刀具,这样可以将药板切割成五个小块。但本实用新型并不局限于此,在其他的实施例中,可以根据将药板分离的块数来设置刀具的数目,有时为了将药板一分为二,甚至可以仅设置一把刀具。

[0046] 其中,一般情况下,一种药板的规格应该是一致的,因此切割后的药板大小应该相同,这就需要对药板进行等分切割。而为了对药板进行等分切割,可以将上述平行间隔排列

的切割刀具设为等间距平行间隔排列的切割刀具。

[0047] 具体地,结合图 3 和图 5 可知,切割刀具 22 包括设在导轨 15 上的平行间隔排列的条形刀具 222、和与条形刀具 222 配合使用的平行间隔设置的平圆形刀具 226,而且在第一机架 12 上设有刀具支架 224,平圆形刀具 226 设在刀具支架 224 上。其中,条形刀具 222 和平圆形刀具 226 之间部分重合,以通过在二者之间产生的剪切力切割药板。在利用切割刀具 22 切割药板的过程有如下两种实现方式:

[0048] 第一种,将平圆形刀具 226 可旋转地设置在刀具支架 224 上,但平圆形刀具 226 没有连接驱动其旋转的动力装置。使未分割的药板在上述推板 144 的推动下沿第一传送带 14 的传送方向运动,当药板运动到切割刀具 22 的位置处时,药板的运动带动平圆形刀具 226 被动地旋转,并与条形刀具 222 相互作用,从而实现对药板的切割。

[0049] 第二种,将平圆形刀具 226 可旋转地设置在刀具支架 224 上,且平圆形刀具连接有驱动其旋转的动力装置。使未分割的药板在上述推板 144 的推动下沿第一传送带 14 的传送方向运动,当药板运动到切割刀具 22 的位置处时,主动旋转的平圆形刀具 226 与条形刀具 222 相配合作用,实现对药板的切割。

[0050] 上述两种实现方式中,第二种实现方式切割过程不够平稳,对药板的切割质量不高,因此本实施例优选第一种实现方式。

[0051] 如图 6 所示,将药板切割开后,需要将各个小块的药板分离并装盒。为了将切割后的药板相互分开档距,在第二机架 16 上设有上述分离装置 3。其中,分离装置 3 包括设在第二机架 16 上的分离装置支架 32,分离装置支架 32 上设有分离装置本体 34,围绕分离装置本体 34 的外表面设有螺旋沟槽 36,且沿分离装置本体 34 的一端至另一端螺旋沟槽 36 之间的螺距逐渐增大。

[0052] 在分离装置 3 的每一个螺旋沟槽 36 中都容纳有一个切割后的药板,从图 6 所示的结构可以看出,靠近分离装置本体 34 的左端,螺旋沟槽 36 之间的螺距较小,因此容纳在其中的各药板之间的前后档距也较小,而靠近分离装置本体 34 的右端,螺旋沟槽 36 之间的螺距逐渐增大,这也使得容纳在其中的各药板之间的前后档距逐渐增大。而且,分离装置 3 使用伺服电机作为驱动,通过伺服电机的精确控制,可以使分割后的药板之间的档距与装盒装置 4 的装盒步骤严格同步,方便装盒操作。

[0053] 通过上面的描述可知,在对药板进行切割和分离的过程中,需要分别通过上述第一传送带 14 和第二传送带 18 输送药板。如图 7 和图 8 所示,为实现将药板从第一传送带 14 转移到第二传送带 18,在第一机架 12 和第二机架 16 的连接处设有抓取装置 5,抓取装置 5 用于从第一传送带 14 上抓取药板,并将抓取到的药板放置在第二传送带 18 上。且对药板进行切割后,药板在第一传送带 14 上的排列为并行排列,而在第二传送带 18 上药板的排列为串行的前后排列。

[0054] 具体地,为实现将药板从第一传送带 14 转移到第二传送带 18 上后排列方式的变化,如图 9 和图 10 所示,可对抓取装置 5 进行如下设置,即抓取装置 5 包括设在第一机架 12 上的抓取装置支架 52,抓取装置支架 52 上设有第一气缸,该第一气缸为无杆气缸 54,在无杆气缸 54 的端部设有第二气缸,该第二气缸为动力气缸 56,动力气缸 56 连接有吸盘装置 58,本实施例中将药板切割成了五块,因此设置了五个吸盘装置 58。

[0055] 该抓取装置 5 的动作过程为,当药板经过切割装置 2 切割后(此时药板为并行排

列), 抓取装置 5 的吸盘装置 58 吸附住切割后的药板, 然后由动力气缸 56 带动吸附有药板的吸盘装置 58 向上运动, 以使切割后的药板脱离上述导轨 15。之后, 由无杆气缸 54 带动动力气缸 56 水平移动, 从而平移至第二传送带 18 的上方, 然后吸盘装置 58 松开切割后的药板, 将切割后的药板放置在第二传送带 18 上 (此时药板为串行前后排列)。这样, 设置第一支架 12、第二支架 16 以及抓取装置 5 就为将切割后的药板分开前后档距提供了便利。

[0056] 进一步地, 在药板分离和装盒的过程中, 为了便于上料, 在第一机架 12 的始端设有上料装置, 该上料装置包括设在第一机架 12 上的上料装置支架 8, 上料装置支架 8 上设有上料通道 6, 上料通道 6 的出口处设有推手装置 7, 推手装置 7 用于将上料通道 6 出口处的药板推送到推板 144 上。这样可以方便操作人员上料, 加快上料速度。

[0057] 具体地, 上料通道 6 包括倾斜通道 62, 在倾斜通道 62 的末端圆滑地连接有竖直通道 64。上料时, 操作人员将药板 9 放入倾斜通道 62 的入口, 由于倾斜通道 62 具有一定的倾斜度, 而且与竖直通道 64 圆滑连接, 因此药板 9 可以顺着倾斜通道 62 滑入竖直通道 64 中, 并在竖直通道 64 的出口处排队, 等待上述推手装置 7 将其推送到推板 144 上。

[0058] 其中, 推手装置 7 包括设在竖直通道 62 下方的推手 72, 推手 72 连接有阻挡部 74, 推手 72 将药板推送到推板 144 上时, 阻挡部 74 遮挡住竖直通道 64 的出口, 以防止在竖直通道 64 中排队的药板滑落。推手装置 7 由气缸驱动, 可以实现推手 72 的往复运动。

[0059] 根据上述结构, 下面具体说明将药板分离并装盒的过程:

[0060] S1、操作人员将药板放入上料通道 6 中;

[0061] S2、推手装置 7 将药板放置在第一传送带 14 中的推板 144 上;

[0062] S3、推板 144 带动药板运动, 在运动过程中切割装置 2 对药板进行切割;

[0063] S4、抓取装置 5 将切割后的药板从第一传送带 14 转移到第二传送带 18 上;

[0064] S5、分离装置 3 将切割后的药板分开前后档距;

[0065] S6、装盒装置 4 对分开前后档距后的药板装盒。

[0066] 从上述药板分离并装盒的过程可以看出, 除上料时需要人工参与外, 药板分离并装盒的其余整个过程都是自动完成的, 大大提高了加工效率。

[0067] 综上所述, 本实用新型将药板分离并装盒的设备, 由于在药板的传送过程中, 能够通过所述切割装置将药板切割成至少两块, 使药板的规格有所减小, 而且能够通过所述分离装置使切割成两块后的药板分开前后档距, 以适应所述装盒装置的装盒节奏, 最终使所述装盒装置对分开前后档距的药板进行装盒, 上述各装置能够自动完成药板的分离和装盒过程, 不需要人工参与, 提高了加工效率。

[0068] 以上所述, 仅为本实用新型的具体实施方式, 但本实用新型的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此, 本实用新型的保护范围应以权利要求所述的保护范围为准。

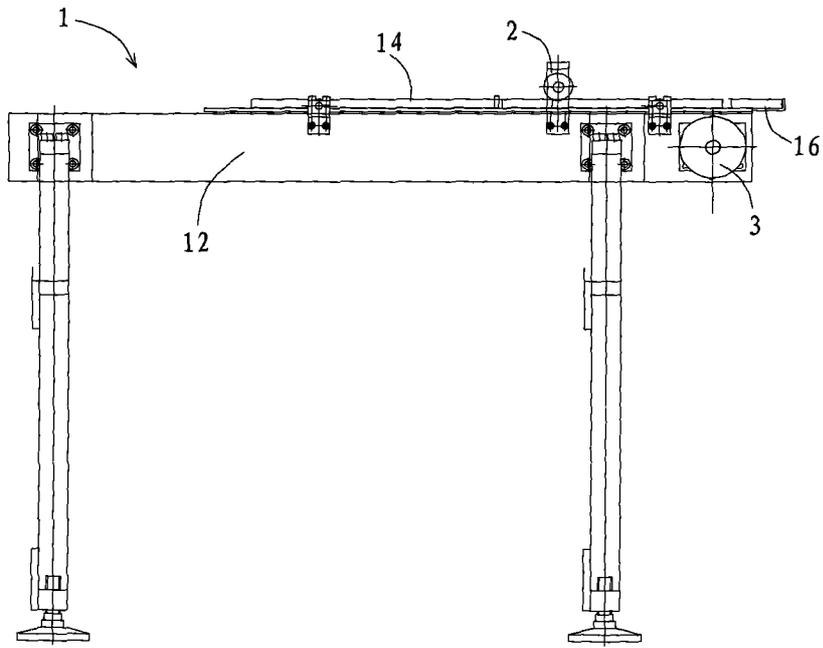


图 1

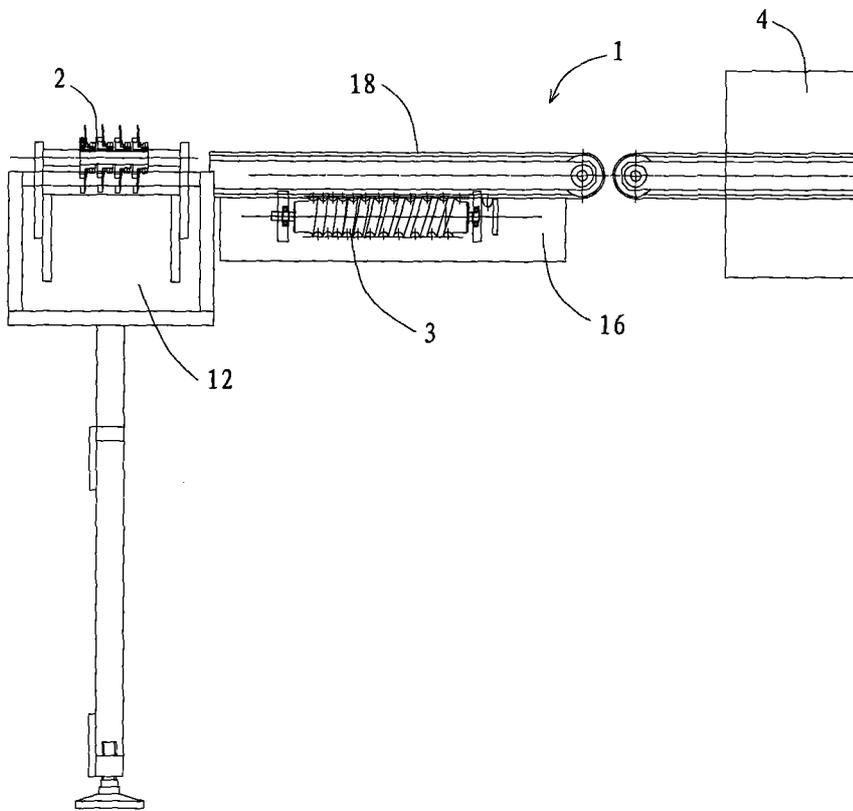


图 2

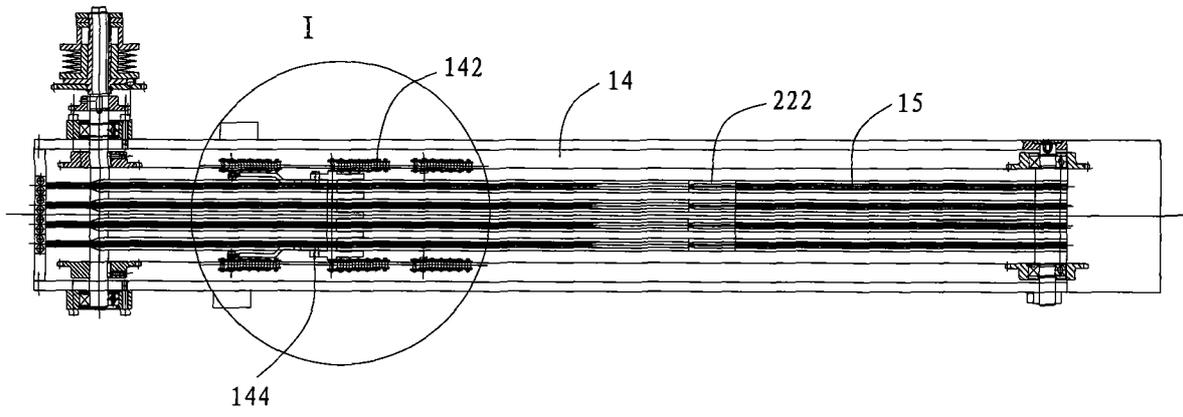


图 3

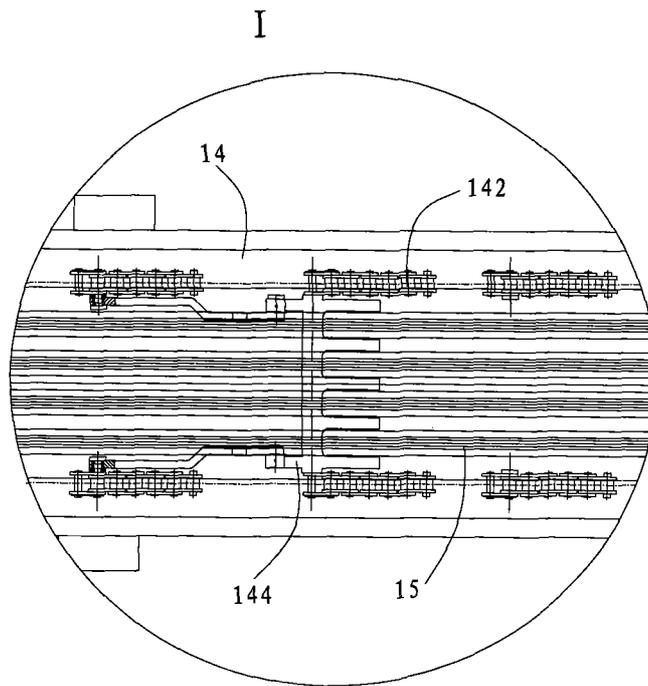


图 4

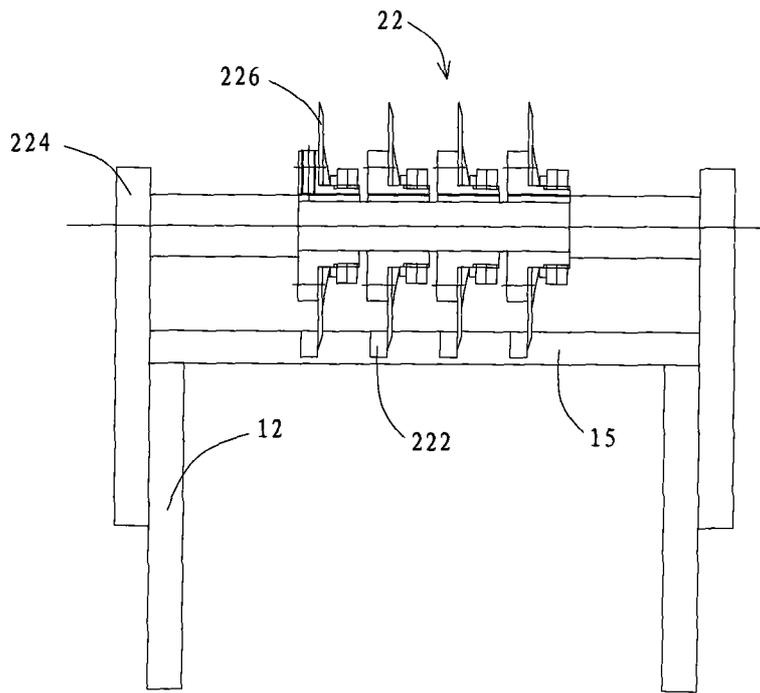


图 5

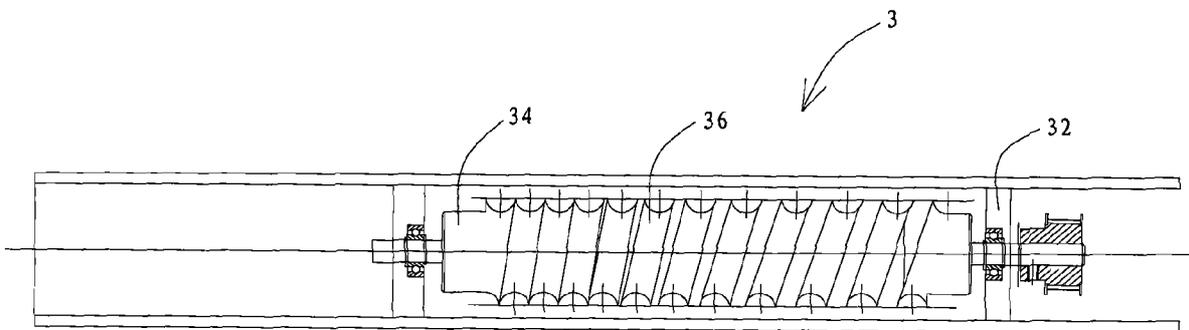


图 6

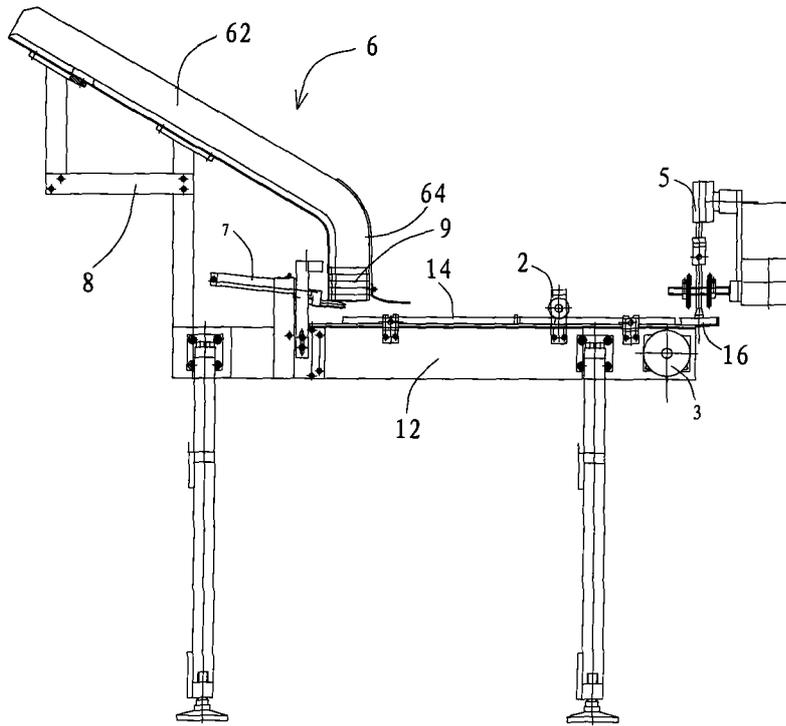


图 7

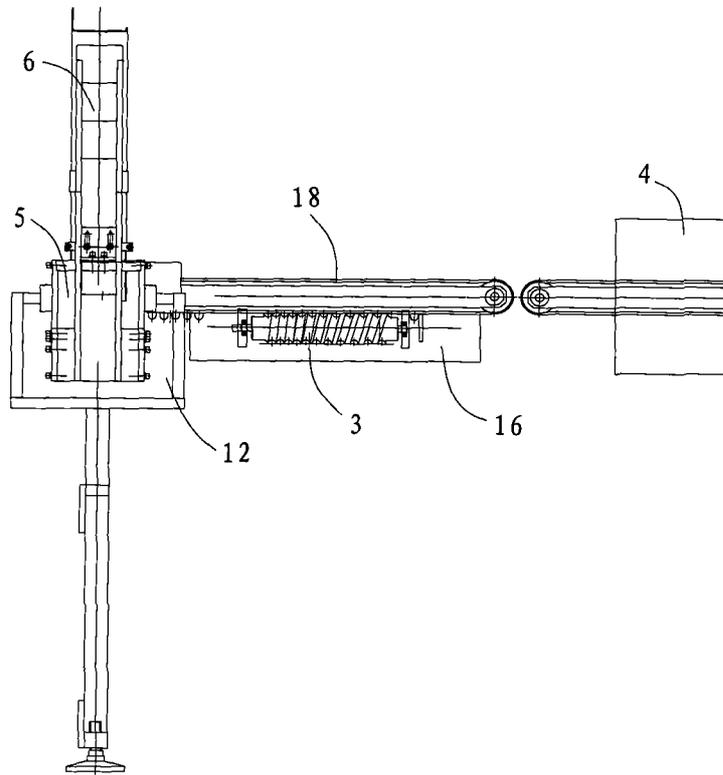


图 8

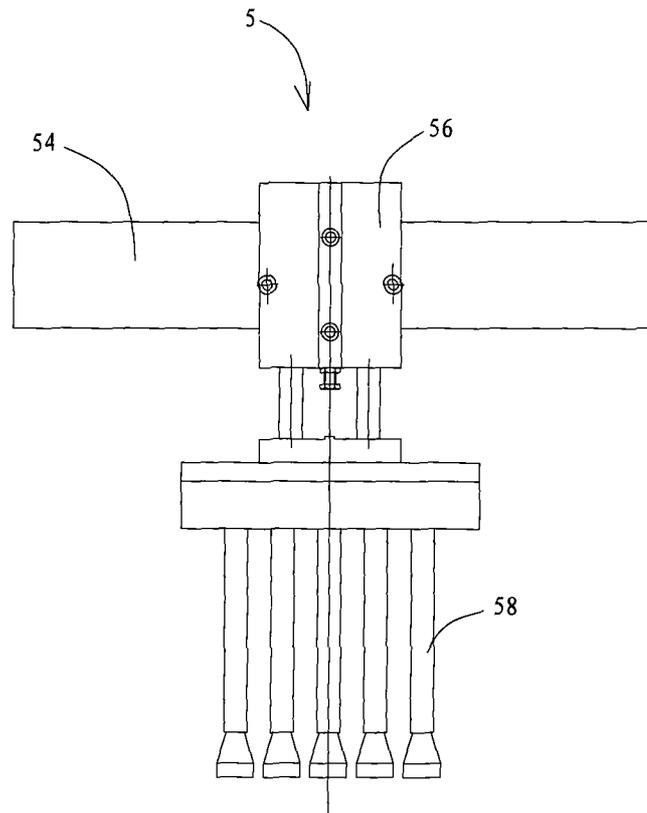


图 9

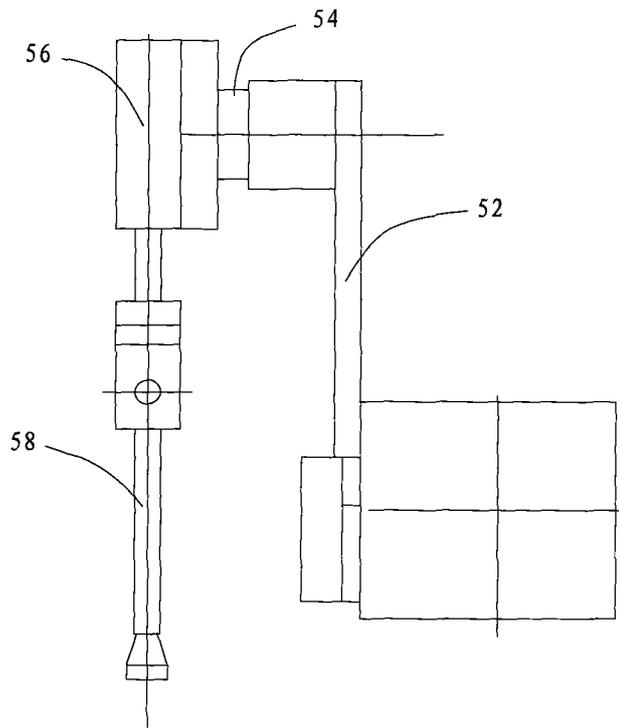


图 10

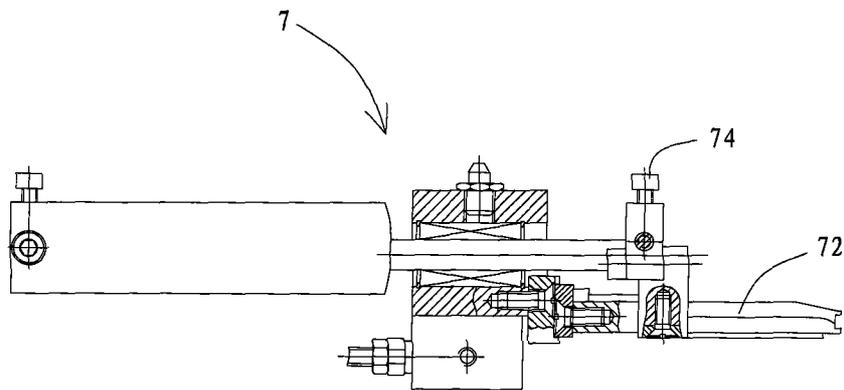


图 11

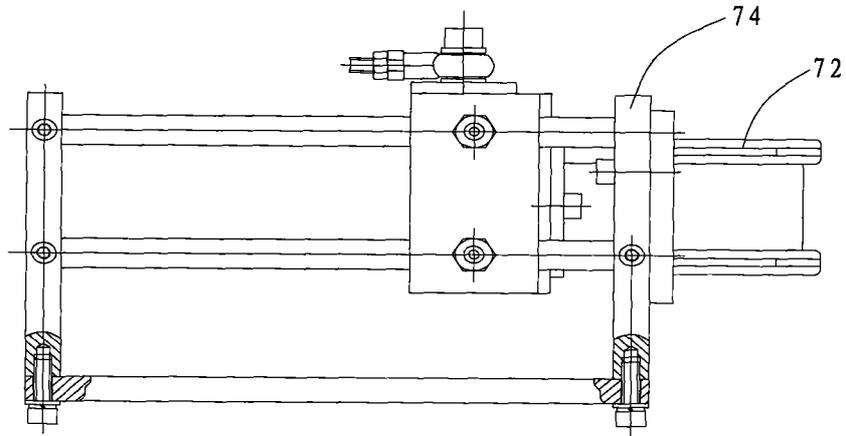


图 12