(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112706970 A
(43)申请公布日 2021.04.27

(21)申请号 202011497417.5

(22)申请日 2020.12.17

(71)申请人 潍坊职业学院
地址 262737 山东省潍坊市滨海经济技术开发区科教创新园区海安路06588号

(72)发明人 王晓军 王洪洋 解永辉 崔希增 杨汇国

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
代理人 马春燕

(51)Int.Cl.
*B65B 11/50*(2006.01)
*B65B 35/44*(2006.01)
*B65B 51/10*(2006.01)
*B65G 15/22*(2006.01)
*B65G 15/58*(2006.01)
*B65G 21/20*(2006.01)
*B65G 47/22*(2006.01)
*B65G 47/42*(2006.01)

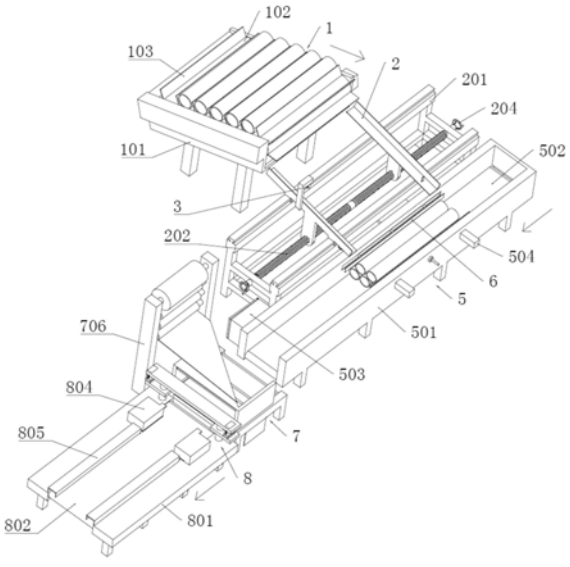
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种纸筒自动包装装置

(57)摘要

本发明涉及纸筒包装设备技术领域，提供了一种纸筒自动包装装置，包括第一输送机构，第一输送机构的出料端连接有可调节间距的滑道，滑道上安装有计数器，滑道的出料端设置有用于拦截纸筒的升降拦截机构，滑道的出料端还连接有第二输送机构，第二输送机构上安装有用于整齐纸筒的侧推挡板，第二输送机构的出料端连接有纸筒包装机构，纸筒包装机构的出料端连接有包装热封机构。本发明解决了目前的纸筒生产完毕后，需要人工手动进行包装，极大的浪费人力资源，且包装效率低的问题。




CN 112706970 A

1.一种纸筒自动包装装置,其特征在于:包括第一输送机构,所述第一输送机构的出料端连接有可调节间距的滑道,所述滑道上安装有计数器,所述滑道的出料端设置有用于拦截纸筒的升降拦截机构,所述滑道的出料端还连接有第二输送机构,所述第二输送机构上安装有用于整齐纸筒的侧推挡板,所述第二输送机构的出料端连接有纸筒包装机构,所述纸筒包装机构的出料端连接有包装热封机构。

2.如权利要求1所述的一种纸筒自动包装装置,其特征在于:所述第一输送机构包括第一机架,所述第一机架上转动安装有由电机驱动的第一输送带,所述第一输送带上沿输送方向排列设置有若干隔板,若干所述隔板均朝向所述第一机架的进料方向倾斜设置,任意两所述隔板之前形成限位纸筒的空间。

3.如权利要求1所述的一种纸筒自动包装装置,其特征在于:所述滑道呈L型结构且倾斜滑动安装于第二机架上,所述第二机架上转动安装有螺纹旋向相反的丝杠,所述丝杠上分别螺纹安装有连接板,所述连接板远离所述丝杠的一端分别与所述滑道连接;

所述丝杠的两端端部分别延伸至所述第二机架的外侧,并分别安装有转动手柄。

4.如权利要求3所述的一种纸筒自动包装装置,其特征在于:所述滑道的底部安装有一对相对设置的滑块,所述滑块上设置有呈T型结构的滑槽,所述第二机架上安装有与所述滑块相适配的导轨,所述导轨也呈T型结构。

5.如权利要求1所述的一种纸筒自动包装装置,其特征在于:所述升降拦截机构包括拦截块,所述拦截块滑动安装于所述滑道上设置的通孔内,所述拦截块的底部连接第一气缸的活塞杆,所述第一气缸的缸体安装于支撑块上,所述支撑块安装于所述滑道的底部。

6.如权利要求1所述的一种纸筒自动包装装置,其特征在于:所述第二输送机构包括第三机架,所述第三机架上转动安装有由电机驱动的第二输送带;

所述第三机架的一侧底部安装有控制箱;

所述侧推挡板相对安装于所述第三机架沿输送方向的两侧,所述侧推挡板上连接有第二气缸的活塞杆,所述第二气缸的缸体安装于所述第三机架的外侧;

所述侧推挡板上还连接有导杆,所述导杆延伸至所述第三机架的外侧,所述导杆上滑动套装有导套,所述导套安装于所述第三机架上。

7.如权利要求1所述的一种纸筒自动包装装置,其特征在于:所述纸筒包装机构包括第四机架,所述第四机架上转动安装有由电机驱动的第三输送带;

所述第四机架的顶部沿输送方向的两侧分别设置有立板,两所述立板之间连接有三角型折板,两所述立板之间且位于所述三角型折板的底部设有若干根第一支撑杆;

所述第四机架的一侧设置有上膜支架,所述上膜支架的顶部转动安装有上膜辊,所述上膜辊上安装有上膜卷,所述上膜支架上且位于所述上膜辊的底部沿竖直方向排列设有若干根张紧辊,所述上膜卷的薄膜依次顺序绕过若干根所述张紧辊,并穿过所述三角型折板和所述第一支撑杆之间的空间进入到所述包装热封机构;

所述第四机架的底部沿输送方向的两侧分别设置有支撑板,两所述支撑板之间转动安装有下膜辊,所述下膜辊上安装有下膜卷,两所述支撑板之间且位于所述下膜辊的顶部设有若干根第二支撑杆,所述下膜卷的薄膜绕过所述第二支撑杆与所述上膜卷的薄膜同步进入到所述包装热封机构。

8.如权利要求1所述的一种纸筒自动包装装置,其特征在于:所述包装热封机构包括第

五机架，所述第五机架上转动安装有由电机驱动的第四输送带；

所述第五机架的进料端安装有可竖直移动的封装热合块，所述第五机架上沿所述第四输送带的两侧分别安装有侧边热封装置和导向板，两所述导向板之间形成限位纸筒移动的空间。

9.如权利要求8所述的一种纸筒自动包装装置，其特征在于：所述封装热合块的两端分别安装于安装板上，所述安装板分别滑动安装于导柱上，两所述导柱均安装于所述第五机架上，两所述导柱的顶部连接有横梁，所述横梁上且靠近所述导柱处分别安装有同步动作的第三气缸，所述第三气缸的活塞杆分别与所述安装板连接。

# 一种纸筒自动包装装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及纸筒包装设备技术领域，尤其涉及一种纸筒自动包装装置。

## 背景技术

[0002] 在包装行业的应用中，纸筒的应用非常广泛，比如化纤工业用管、造纸工业用管、冶金工业用管、包装用管等，纸筒作为物品包装的主要组成部分，同时作为各种产品的分切附卷载体，纸筒的生产精度和质量使被包装产品的外观质量受到影响。

[0003] 我国生产的纸筒远销国内外，受到了很多好评，特别是精美的纸筒目前应用已经非常广泛，比如纸筒加工成的农业载体用管、工业用管、冶金用管等，根据数据统计，目前我国包装纸企业大概有2000多家，而超过100万吨级别的纸筒制造企业大约仅有80家，大部分的企业规模还是小作坊状态，申请人在实践中发现目前的纸筒生产还存在如下缺陷：目前的纸筒生产完毕后，需要人工手动进行包装，极大的浪费人力资源，且包装效率低，同时，在手动包装的过程中，还容易出现纸筒损坏的问题。

[0004] 因此，开发一种纸筒自动包装装置，代替工人将生产检测完成的合格纸筒快速的从生产线上取下，从而保证纸筒的生产效率与质量，不但具有迫切的研究价值，也具有良好的经济效益和工业应用潜力，这正是本发明得以完成的动力所在和基础。

## 发明内容

[0005] 为了克服上述所指出的现有技术的缺陷，本发明人对此进行了深入研究，在付出了大量创造性劳动后，从而完成了本发明。

[0006] 具体而言，本发明所要解决的技术问题是：提供一种纸筒自动包装装置，以解决目前的纸筒生产完毕后，需要人工手动进行包装，极大的浪费人力资源，且包装效率低的问题。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：

[0008] 一种纸筒自动包装装置，包括第一输送机构，所述第一输送机构的出料端连接有可调节间距的滑道，所述滑道上安装有计数器，所述滑道的出料端设置有用于拦截纸筒的升降拦截机构，所述滑道的出料端还连接有第二输送机构，所述第二输送机构上安装有用于整齐纸筒的侧推挡板，所述第二输送机构的出料端连接有纸筒包装机构，所述纸筒包装机构的出料端连接有包装热封机构。

[0009] 作为一种改进的方案，所述第一输送机构包括第一机架，所述第一机架上转动安装有由电机驱动的第一输送带，所述第一输送带上沿输送方向排列设置有若干隔板，若干所述隔板均朝向所述第一机架的进料方向倾斜设置，任意两所述隔板之前形成限位纸筒的空间。

[0010] 作为一种改进的方案，所述滑道呈L型结构且倾斜滑动安装于第二机架上，所述第二机架上转动安装有螺纹旋向相反的丝杠，所述丝杠上分别螺纹安装有连接板，所述连接板远离所述丝杠的一端分别与所述滑道连接；

[0011] 所述丝杠的两端端部分别延伸至所述第二机架的外侧，并分别安装有转动手柄。

[0012] 作为一种改进的方案，所述滑道的底部安装有一对相对设置的滑块，所述滑块上设置有呈T型结构的滑槽，所述第二机架上安装有与所述滑块相适配的导轨，所述导轨也呈T型结构。

[0013] 作为一种改进的方案，所述升降拦截机构包括拦截块，所述拦截块滑动安装于所述滑道上设置的通孔内，所述拦截块的底部连接第一气缸的活塞杆，所述第一气缸的缸体安装于支撑块上，所述支撑块安装于所述滑道的底部。

[0014] 作为一种改进的方案，所述第二输送机构包括第三机架，所述第三机架上转动安装有由电机驱动的第二输送带；

[0015] 所述第三机架的一侧底部安装有控制箱；

[0016] 所述侧推挡板相对安装于所述第三机架沿输送方向的两侧，所述侧推挡板上连接有第二气缸的活塞杆，所述第二气缸的缸体安装于所述第三机架的外侧；

[0017] 所述侧推挡板上还连接有导杆，所述导杆延伸至所述第三机架的外侧，所述导杆上滑动套装有导套，所述导套安装于所述第三机架上。

[0018] 作为一种改进的方案，所述纸筒包装机构包括第四机架，所述第四机架上转动安装有由电机驱动的第三输送带；

[0019] 所述第四机架的顶部沿输送方向的两侧分别设置有立板，两所述立板之间连接有三角型折板，两所述立板之间且位于所述三角型折板的底部设有若干根第一支撑杆；

[0020] 所述第四机架的一侧设置有上膜支架，所述上膜支架的顶部转动安装有上膜辊，所述上膜辊上安装有上膜卷，所述上膜支架上且位于所述上膜辊的底部沿竖直方向排列设有若干根张紧辊，所述上膜卷的薄膜依次顺序绕过若干根所述张紧辊，并穿过所述三角型折板和所述第一支撑杆之间的空间进入到所述包装热封机构；

[0021] 所述第四机架的底部沿输送方向的两侧分别设置有支撑板，两所述支撑板之间转动安装有下膜辊，所述下膜辊上安装有下膜卷，两所述支撑板之间且位于所述下膜辊的顶部设有若干根第二支撑杆，所述下膜卷的薄膜绕过所述第二支撑杆与所述上膜卷的薄膜同步进入到所述包装热封机构。

[0022] 作为一种改进的方案，所述包装热封机构包括第五机架，所述第五机架上转动安装有由电机驱动的第四输送带；

[0023] 所述第五机架的进料端安装有可竖直移动的封装热合块，所述第五机架上沿所述第四输送带的两侧分别安装有侧边热封装置和导向板，两所述导向板之间形成限位纸筒移动的空间。

[0024] 作为一种改进的方案，所述封装热合块的两端分别安装于安装板上，所述安装板分别滑动安装于导柱上，两所述导柱均安装于所述第五机架上，两所述导柱的顶部连接有横梁，所述横梁上且靠近所述导柱处分别安装有同步动作的第三气缸，所述第三气缸的活塞杆分别与所述安装板连接。

[0025] 采用了上述技术方案后，本发明的有益效果是：

[0026] 通过设置第一输送机构，实现自动上料功能，通过设置可调节间距的滑道，以便于适用不同长度的纸筒，增强产品的适用范围和通用性，通过设置计数器和升降拦截机构，使固定数额的纸筒进入到下工序进行包装，使包装后的产品中纸筒的数量一致，通过在第二

输送机构上设置侧推挡板，通过侧推挡板将从滑道上滑落的纸筒整齐，便于后工序的包装，通过设置纸筒包装机构和包装热封机构，对第二输送机构上固定数额的纸筒进行包装和热封，由此，通过上述结构实现纸筒的自动包装。

[0027] 综上，本发明解决了目前的纸筒生产完毕后，需要人工手动进行包装，极大的浪费人力资源，且包装效率低的问题。

## 附图说明

[0028] 图1是本发明的结构示意图；

[0029] 图2是本发明中第一输送机构和滑道的结构示意图；

[0030] 图3是本发明中第二输送机构的结构示意图；

[0031] 图4是本发明中纸筒包装机构的结构示意图；

[0032] 图5是本发明中包装热封机构的结构示意图；

[0033] 图6是本发明中封装热合块的结构示意图；

[0034] 其中，在图中，各个数字标号分别指代如下的具体含义、元件和/或部件。

[0035] 图中：1、第一输送机构，101、第一机架，102、第一输送带，103、隔板，2、滑道，201、第二机架，202、丝杠，203、连接板，204、转动手柄，205、滑块，206、导轨，3、计数器，4、升降拦截机构，401、拦截块，402、第一气缸，403、支撑块，5、第二输送机构，501、第三机架，502、第二输送带，503、控制箱，504、第二气缸，505、导杆，506、导套，6、侧推挡板，7、纸筒包装机构，701、第四机架，702、第三输送带，703、立板，704、三角型折板，705、第一支撑杆，706、上膜支架，707、上膜卷，708、张紧辊，709、支撑板，710、下膜卷，711、第二支撑杆，8、包装热封机构，801、第五机架，802、第四输送带，803、封装热合块，804、侧边热封装置，805、导向板，806、安装板，807、导柱，808、横梁，809、第三气缸，810、尖端部，811、圆弧部。

## 具体实施方式

[0036] 下面结合具体的实施例对本发明进一步说明。但这些例举性实施方式的用途和目的仅用来例举本发明，并非对本发明的实际保护范围构成任何形式的任何限定，更非将本发明的保护范围局限于此。

[0037] 如图1所示，一种纸筒自动包装装置，包括第一输送机构1，通过设置第一输送机构1，实现自动上料功能，第一输送机构1的出料端连接有可调节间距的滑道2，通过设置可调节间距的滑道2，以便于适用不同长度的纸筒，增强产品的适用范围和通用性，滑道2上安装有支撑架，支撑架呈L型结构，支撑架上安装有计数器3，计数器3采用的是光电计数器3，光电计数器3的光电探头朝向滑道2，滑道2的出料端设置有用于拦截纸筒的升降拦截机构4，通过设置计数器3和升降拦截机构4，使固定数额的纸筒进入到下工序进行包装，使包装后的产品中纸筒的数量一致，滑道2的出料端还连接有第二输送机构5，第二输送机构5上安装有用于整齐纸筒的侧推挡板6，通过侧推挡板6将从滑道2上滑落的纸筒整齐，便于后工序的包装，第二输送机构5的出料端连接有纸筒包装机构7，纸筒包装机构7的出料端连接有包装热封机构8，通过设置纸筒包装机构7和包装热封机构8，对第二输送机构5上固定数额的纸筒进行包装和热封，由此，通过上述结构实现纸筒的自动包装；

[0038] 此外，图1-图5中箭头所示为纸筒的移动方向。

[0039] 本实施例中，结合图2所示，第一输送机构1包括第一机架101，第一机架101上转动安装有由电机驱动的第一输送带102，第一输送带102上沿输送方向排列设置有若干隔板103，若干隔板103均朝向第一机架101的进料方向倾斜设置，包装装置工作时，操作人员站在第一机架101的进料方向将纸筒逐个放置到第一输送带102上，通过倾斜设置隔板103，便于操作人员放置纸筒，任意两隔板103之前形成限位纸筒的空间，纸筒与两隔板103之间间隙配合。

[0040] 本实施例中，结合图2所示，滑道2呈L型结构且倾斜滑动安装于第二机架201上，本实施例中，滑道2相对设置有两个，第二机架201上通过轴承转动安装有螺纹旋向相反的丝杠202，丝杠202的两端分别螺纹安装有连接板203，连接板203远离丝杠202的一端分别与滑道2连接；

[0041] 丝杠202的两端端部分别延伸至第二机架201的外侧，并分别安装有转动手柄204，通过转动手柄204带动丝杠202转动，进而通过连接板203带动滑道2在第二机架201上相向或者反向滑动，实现滑道2之间间距的调节，以便于适用不同长度的纸筒，增强产品的适用范围和通用性。

[0042] 本实施例中，结合图2所示，滑道2的底部安装有一对相对设置的滑块205，滑块205上设置有呈T型结构的滑槽，第二机架201上安装有与滑块205相适配的导轨206，导轨206也呈T型结构，由此使滑块205可以在导轨206上滑动，便于进行间距的调节，同时，滑块205的滑槽和导轨206均采用T型结构，便于滑道2在第二机架201上的限位，避免滑道2脱离出第二机架201。

[0043] 本实施例中，结合图2所示，升降拦截机构4包括拦截块401，拦截块401滑动安装于滑道2上设置的通孔内，拦截块401的作用在于对滑道2上滑落的纸筒进行拦截，只有当计数器3计数的数值达到设定数值，拦截块401才收缩于滑道2的底部，使设定数量的纸筒滑落到第二输送机构5上，拦截块401的底部螺栓连接第一气缸402的活塞杆，第一气缸402的缸体螺栓安装于支撑块403上，支撑块403螺栓安装于滑道2的底部，由此，通过拦截块401对纸筒进行拦截，并与计数器3配合，只有达到设定数量的纸筒才能滑落到第二输送机构5上进行包装。

[0044] 本实施例中，结合图3所示，第二输送机构5包括第三机架501，第三机架501上转动安装有由电机驱动的第二输送带502；

[0045] 第三机架501的一侧底部安装有控制箱503，控制箱503用于控制各个电机及气缸的活动；

[0046] 侧推挡板6相对安装于第三机架501沿输送方向的两侧，第三机架501的内侧分别相对设置有凹槽，侧推挡板6设置于凹槽内，侧推挡板6上螺栓连接有第二气缸504的活塞杆，第二气缸504的缸体螺栓安装于第三机架501的外侧，通过第二气缸504活塞杆的伸长可以推动第二输送带502两侧的侧推挡板6相向运动，实现对第二输送带502上纸筒的整齐，利于后工序的包装；

[0047] 侧推挡板6上还螺栓连接有导杆505，导杆505延伸至第三机架501的外侧，导杆505上滑动套装有导套506，导套506安装于第三机架501上，通过设置导杆505对侧推挡板6的运动起到导向作用。

[0048] 本实施例中，结合图4所示，纸筒包装机构7包括第四机架701，第四机架701上转动

安装有由电机驱动的第三输送带702，第三输送带702与第二输送带502连接；

[0049] 第四机架701的顶部沿输送方向的两侧分别设置有立板703，两立板703之间螺栓连接有三角型折板704，三角型折板704的作用在于改变上膜卷707的薄膜的运动方向，便于更换上膜卷707的薄膜，防止上一批次的纸筒热合封装之后，封装用的薄膜出现断层现象，两立板703之间且位于三角型折板704的底部螺栓安装有若干根第一支撑杆705，第一支撑杆705的作用在于支撑上膜卷707的薄膜，同时为纸筒的输送留出足够的空间；

[0050] 第四机架701的一侧设置有上膜支架706，上膜支架706的顶部转动安装有上膜辊，上膜辊上安装有上膜卷707，上膜支架706上且位于上膜辊的底部沿竖直方向排列设有若干根张紧辊708，上膜卷707的薄膜依次顺序绕过若干根张紧辊708，并穿过三角型折板704和第一支撑杆705之间的空间进入到包装热封机构8；

[0051] 第四机架701的底部沿输送方向的两侧分别设置有支撑板709，两支撑板709之间转动安装有下膜辊，下膜辊上安装有下膜卷710，两支撑板709之间且位于下膜辊的顶部设有若干根第二支撑杆711，下膜卷710的薄膜绕过第二支撑杆711与上膜卷707的薄膜同步进入到包装热封机构8，由上膜卷707的薄膜和下膜卷710的薄膜对纸筒实现包装。

[0052] 本实施例中，结合图5所示，包装热封机构8包括第五机架801，第五机架801上转动安装有由电机驱动的第四输送带802；

[0053] 第五机架801的进料端安装有可竖直移动的封装热合块803，封装热合块803的底部对应设置有承载块，承载块安装于第五机架801上，封装热合块803实现对纸筒包装沿输送方向两端的封装，第五机架801上沿第四输送带802的两侧分别安装有侧边热封装置804和导向板805，侧边热封装置804用于实现上膜卷707的薄膜和下膜卷710的薄膜沿输送方向两侧的热合封装，其中，侧边热封装置804采用的是目前市面上销售的产品，此外，申请号为CN201922332426.8，专利名称为：一种塑料袋生产用热封装置，申请人为青岛红金星包装印刷有限公司的专利申请也介绍了相类似的热封装置，两导向板805之间形成限位纸筒移动的空间，两导向板805起到导向的作用；

[0054] 此外，驱动第一输送带102、第二输送带502、第三输送带702和第四输送带802的电机采用的是步进电机，各电机均与控制箱503连接。

[0055] 本实施例中，结合图5和图6所示，封装热合块803的两端分别安装于安装板806上，安装板806分别滑动安装于导柱807上，两导柱807均安装于第五机架801上，两导柱807的顶部连接有横梁808，横梁808上且靠近导柱807处分别螺栓安装有同步动作的第三气缸809，第三气缸809的活塞杆分别与安装板806螺栓连接，通过第三气缸809活塞杆的收缩可以带动封装热合块803沿竖直方向移动，进而实现对薄膜沿输送方向的封装；

[0056] 此外，封装热合块803与薄膜接触的头部由尖端部810和两个圆弧部811组成，且两个圆弧部811分别位于尖端部810的两侧，两个圆弧部811的作用在于分别实现前一包装口的热合封装和后一包装底的热合封装，尖端部810的作用在于实现两个包装的分离切割，使两个包装分开。

[0057] 为了便于理解，下述给出本实施例的工作过程：

[0058] 如图1-图6所示，操作人员站在第一机架101的输入端将纸筒分别放置到第一输送带102的隔板103之间，第一输送带102带动纸筒运动，并滑落到第二机架201的滑道2上，滑道2上设置的拦截块401对纸筒进行拦截，同时，在纸筒滑落的过程中，计数器3进行计数，当

纸筒滑落的数量达到设定的数字时，拦截块401收缩，使滑道2上的纸筒一次性全部滑落到第三机架501的第二输送带502上，第二输送带502两侧的侧推挡板6在第二气缸504的带动下相向移动，实现对第二输送带502上纸筒的整齐；

[0059] 之后，第二输送带502运行，将纸筒输送到第四机架701的第三输送带702上，第三输送带702带动纸筒运行，同时，在第四机架701的顶部和底部分别设置有上膜卷707和下膜卷710，纸筒在第三输送带702的带动下移动时，上膜卷707的薄膜和下膜卷710的薄膜随纸筒同步运动，并随着第三输送带702输送到第五机架801的第四输送带802上，在第四输送带802输送的过程中，第四输送带802两侧的侧边热封装置804对纸筒沿输送方向两侧的薄膜进行热合封装；

[0060] 之后，封装热合块803在第三气缸809的带动下向下移动，对纸筒的薄膜进行沿输送方向的热合封装，同时，将已包装完的纸筒的薄膜分割开，由此实现纸筒的自动包装。

[0061] 综上可得，本发明解决了目前的纸筒生产完毕后，需要人工手动进行包装，极大的浪费人力资源，且包装效率低的问题。

[0062] 应当理解，这些实施例的用途仅用于说明本发明而非意欲限制本发明的保护范围。此外，也应理解，在阅读了本发明的技术内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动、修改和/或变型，所有的这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的保护范围之内。

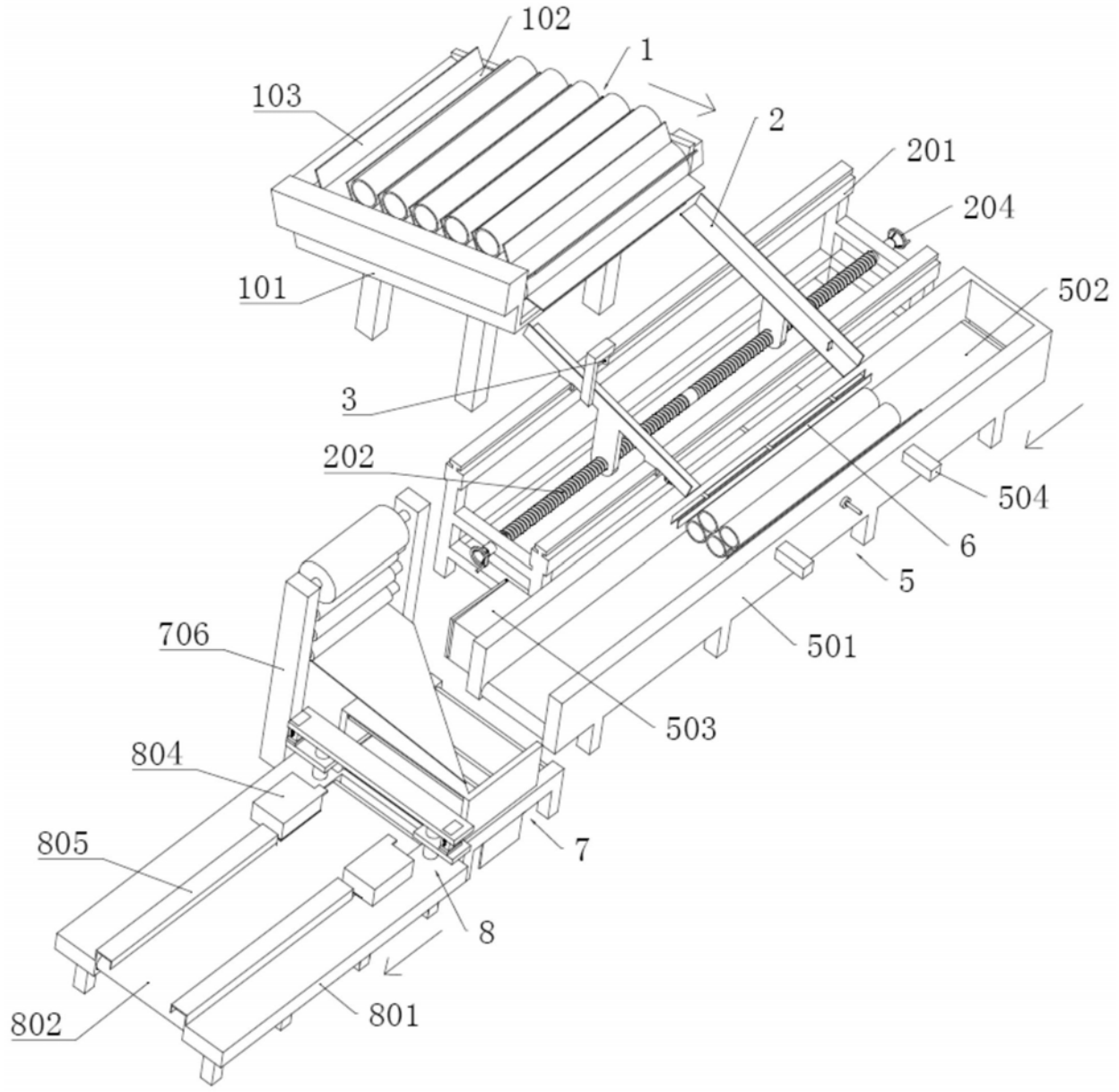

102
1
103
2
201
204
101
502
3
202
504
6
5
706
501
503
804
805
7
8
802
801

图1

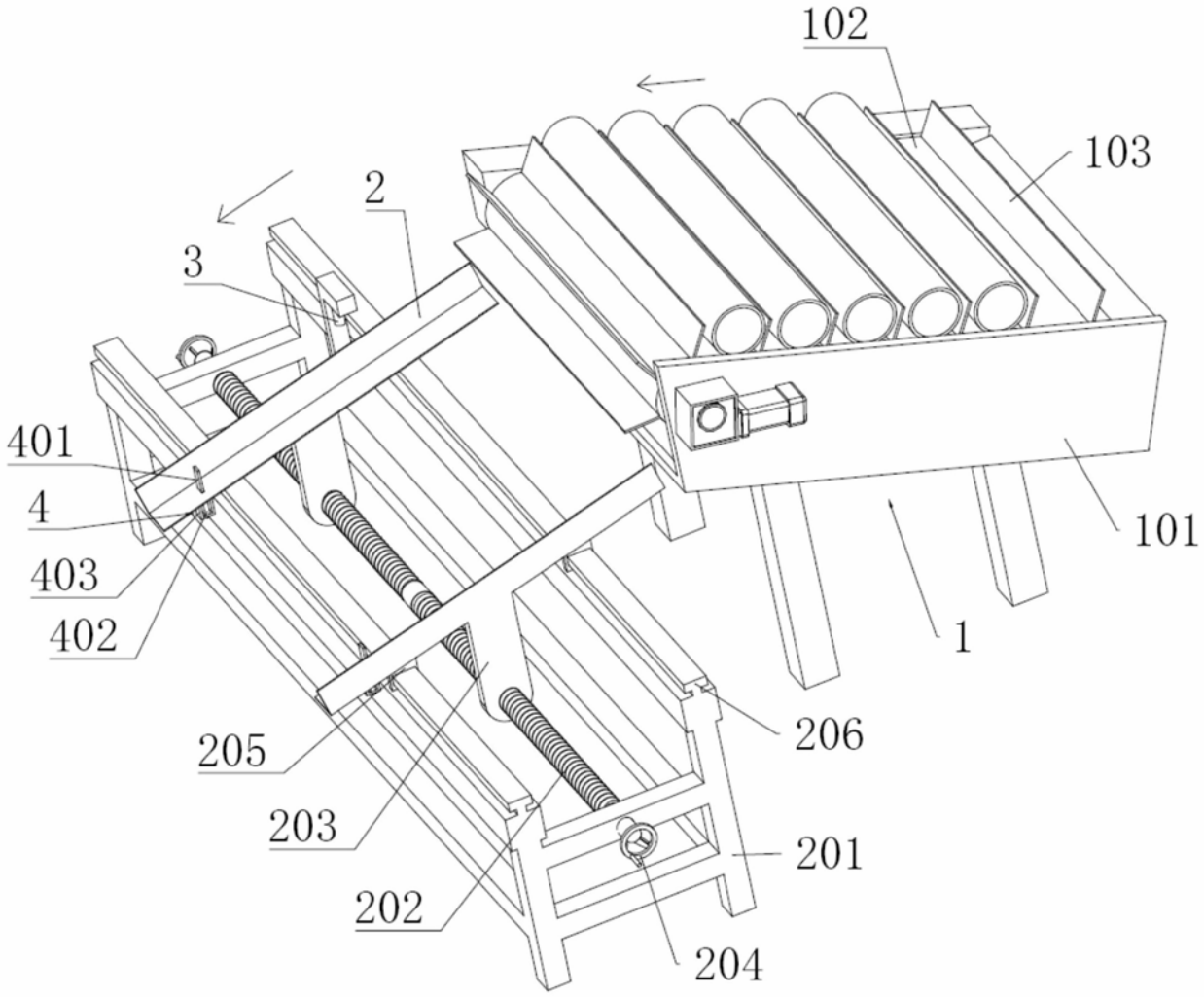



图2

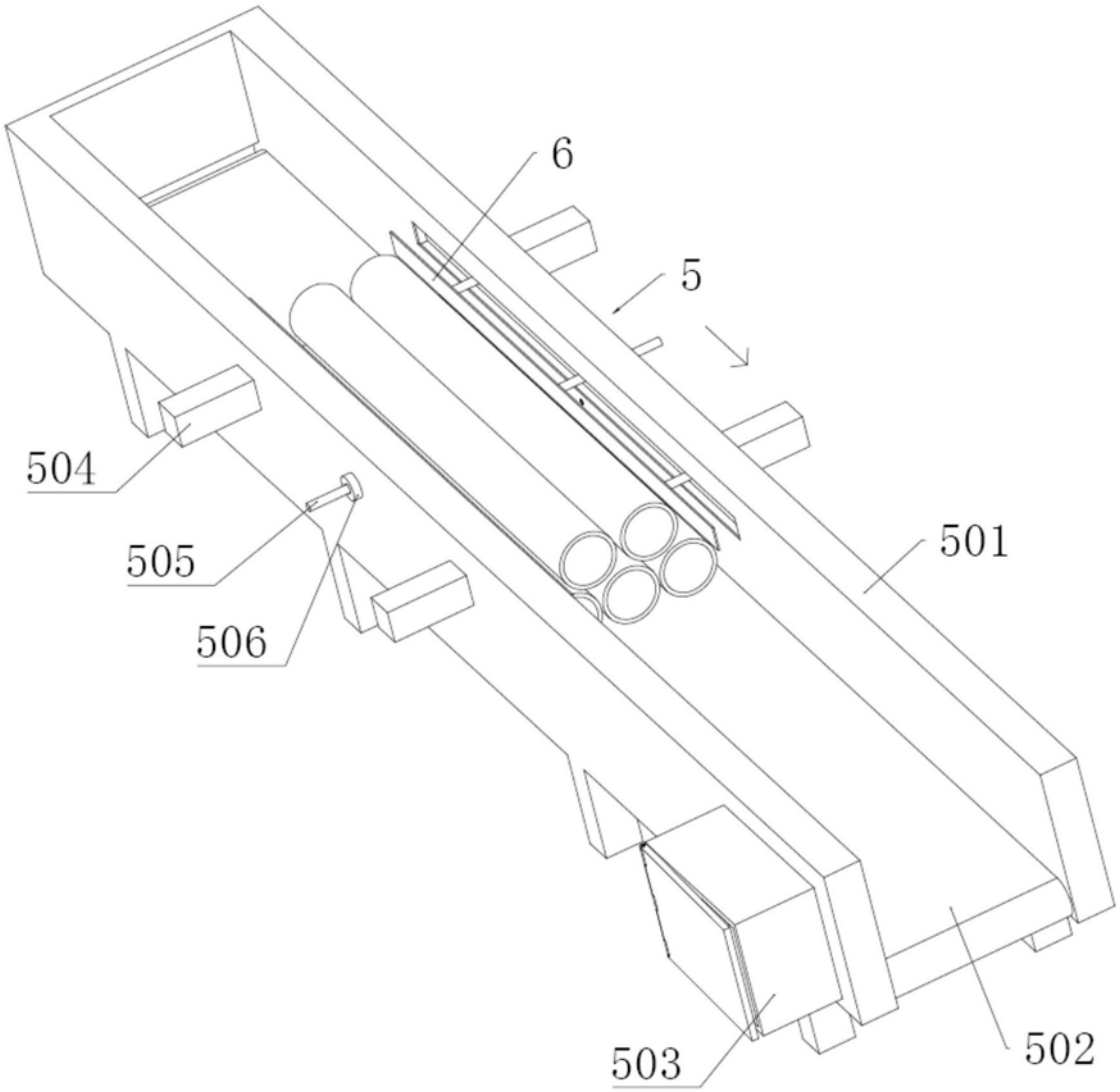



图3

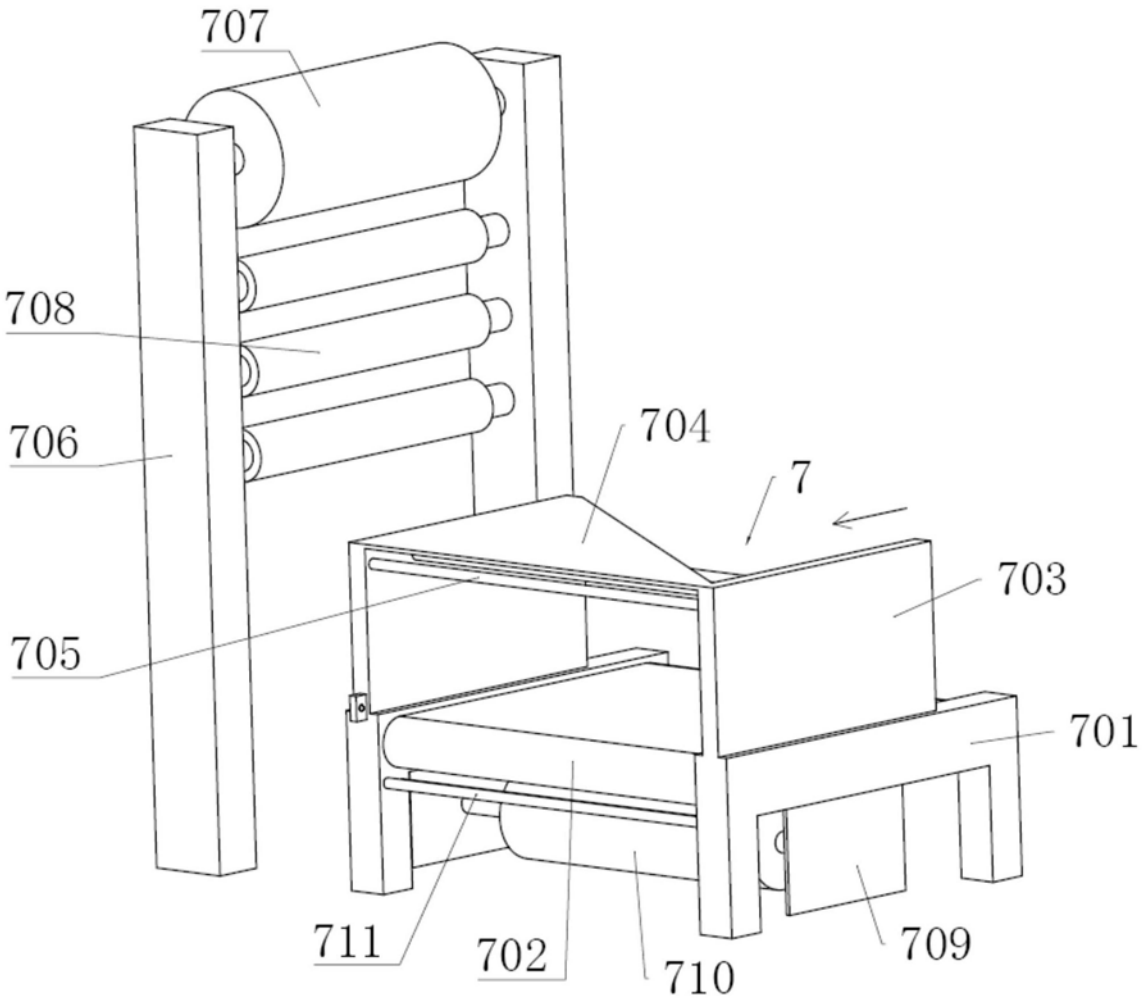



图4

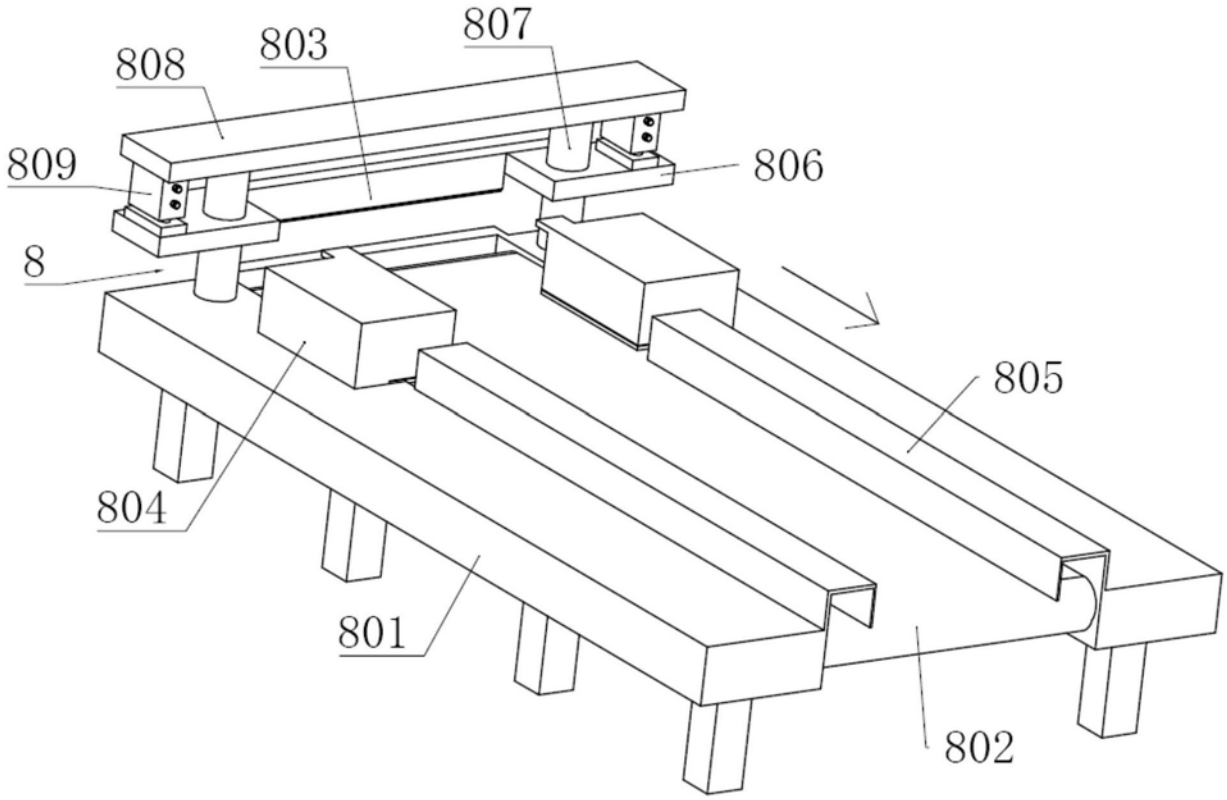



图5

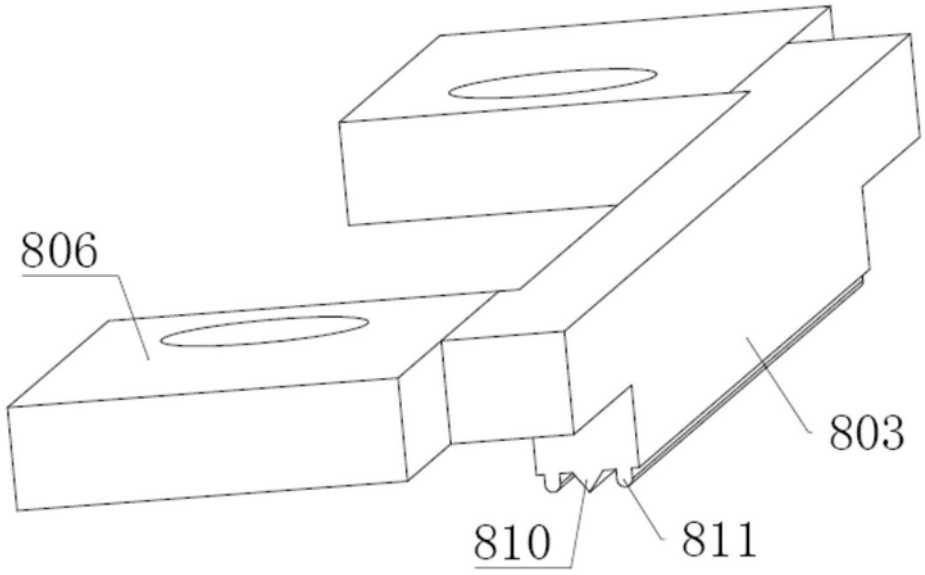



图6