



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112238974 B

(45) 授权公告日 2023.01.10

(21) 申请号 202011080230.5

B65B 35/40 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.10

B65B 43/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65B 43/30 (2006.01)

申请公布号 CN 112238974 A

B65B 51/10 (2006.01)

B65B 53/02 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.01.19

B65B 57/20 (2006.01)

(73) 专利权人 青岛科技大学

地址 266000 山东省青岛市崂山区松岭路
99号

(56) 对比文件

CN 210285935 U, 2020.04.10

CN 211034304 U, 2020.07.17

CN 109434326 A, 2019.03.08

CN 107572275 A, 2018.01.12

CN 207827454 U, 2018.09.07

(72) 发明人 温时宝 于磊磊 李毅 张振秀
刘智彪

(74) 专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理
有限公司 37241

审查员 马丽艳

专利代理师 袁晓玲

(51) Int. Cl.

B65B 35/44 (2006.01)

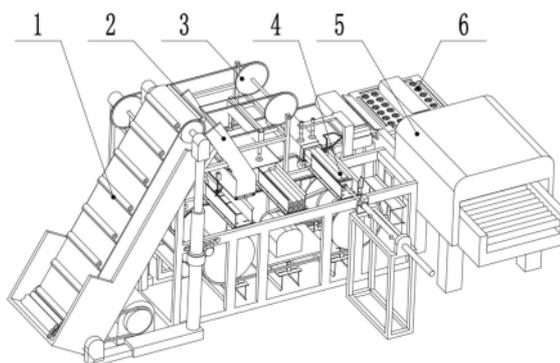
权利要求书4页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种橡塑保温管自动包装线

(57) 摘要

本发明针对橡塑保温管目前采用人工包装——计数定量、物料整理和装袋包装等环节需要的操作人员较多,劳动效率较低,以及包装占用空间大的组不,发明了一种橡塑保温管自动包装线。自动包装线包装袋采用具有热收缩性能的预制开口袋,通过自动化的橡塑保温管的供送、计数和整理以及自动化的包装袋送袋、袋充填、袋收缩过程,实现物料的自动化包装。本发明装置可以:减少操作人员的数量提高生产效率;完成包装后的包装件经过热收缩处理后,占用空间少;包装袋采用热封合封口,利于包装材料的废弃处理,同时包装件的外观整齐、规格一致性好。本发明装置适合于橡塑保温管生产企业使用,也适合于类似橡塑保温管的轻质棒状产品自动化包装。



1. 一种橡塑保温管自动包装线,其特征在于:

包装袋采用具有热收缩性能的预制开口袋,主要由提升装置(1)、计数定量装置(2)、袋传递及包装装置(3)、整理送料装置(4)、热收缩装置(5)和转向输送装置(6)组成;

自动包装线采用串并联式布置形式,包装袋和橡塑保温管的传递过程为并联式布置,橡塑保温管装入包装袋封口之后后续的运送和热收缩过程为串联式布置,其中:

橡塑保温管的供送、计数和整理为线性布置,即橡塑保温管提升装置(1)、计数定量装置(2)和整理送料装置(4)采用串联式结构;

包装袋的送袋、袋充填、袋收缩同样为线性布置,袋传递及包装装置(3)、转向输送装置(6)和热收缩装置(5)采用串联式结构;

热收缩装置(5)布置于转向输送装置(6)侧面靠近整理送料装置(4)一侧,热收缩装置(5)中物料的运动方向与整理送料装置(4)中物料的运动方向垂直;

袋传递及包装装置(3)的袋传递方向与整理送料装置(4)的橡塑保温管传递方向相同,袋传递及包装装置(3)与整理送料装置(4)平行布置,袋传递及包装装置(3)中开袋装管工位(13)与整理送料装置(4)的装料工位(791)相对齐;

提升装置(1)中竖直调整支架(103)上的组装结合件(104)与整理送料装置(4)中供料整理机架(71)上送料架长边(88)的定位槽(78)相配合,将提升装置(1)与整理送料装置(4)固定连接在一起;

计数定量装置(2)通过其底部的槽体安装横梁(128)固定于整理送料装置(4)中供料整理机架(71)的计数安装支架(87)上;

袋传递及包装装置(3)包含开袋装料装置(8)、袋传递装置(9)和供袋装置(10),开袋装料装置(8)、袋传递装置(9)和供袋装置(10)为直线串联式布置,开袋装料装置(8)一端和供袋装置(10)置于袋传递装置(9)框架的下方;袋传递及包装装置(3)有封口工位(12)、开袋装管工位(13)和放袋工位(14)三个工位;

袋传递装置(9)由供袋机架(31)、皮带轮(32)、伺服电机(33)、皮带A(34)、袋吸盘支架(35)、真空吸盘(36)、支架导杆(37)和真空管接口(38)组成;

所述的供袋机架(31)为跨式H型结构;一对支架导杆(37)水平固定于供袋机架(31)的中间平面框架中;

所述的供袋机架(31)的顶面两端转轴上分别安装有两对皮带轮(32),两对皮带轮(32)上分别安装有皮带A(34);

所述的伺服电机(33)安装于供袋机架(31)顶面一对皮带轮(32)固定轴的一侧;

所述的袋吸盘支架(35)底部装有一对真空吸盘(36),上端固定有真空管接口(38),袋吸盘支架(35)安装于一对支架导杆(37)上,同时连接固定于一对皮带A(34)的底部;

所述的真空吸盘(36)的底部为伸缩式结构;

供袋装置(10)由供袋弹簧(21)、预制袋叠(22)、挡边(23)和袋仓(24)组成,袋仓(24)为带有挡边(23)的长方体盒式结构,一对供袋弹簧(21)固定于袋仓(24)的底部,预制袋叠(22)置于袋仓(24)中供袋弹簧(21)顶部的平板上;

袋传递及包装装置(3)的开袋装料装置(8)与转向输送装置(6)直线串联式布置;

转向输送装置(6)一侧面固定有导向板(11),导向板(11)置于开袋装料装置(8)装有输送带(54)的滚筒(55)上侧圆周面上方,导向板(11)距离转向输送装置(6)的远端边缘低于

输送带(54)的水平上表面;

开袋装料装置(8)由电机A(51)、皮带B(52)、装袋机架(53)、输送带(54)、滚筒(55)、热封装置组件(56)、开袋上吸盘支架(57)、封口导向架(58)、开袋上吸盘组件(59)、开袋下吸盘(60)、挡杆(62)、导向撑口(63)、导向撑口推杆(64)、撑口支座(65)组成;

所述的装袋机架(53)由立柱A(66)、立柱B(67)、立柱C(68)、横杆(69)和底座面(70)组成,立柱A(66)、一对立柱B(67)、一对立柱C(68)固定于底座面(70)长边,横杆(69)固定于立柱A(66)、一对立柱B(67)和一对立柱C(68)的顶面,立柱A(66)、一对立柱B(67)、一对立柱C(68)和横杆(69)形成装袋机架(53)的侧面;

在一对立柱C(68)顶部安装有滚筒轴,一对滚筒(55)固定于装袋机架(53)立柱C(68)顶部滚筒轴上,输送带(54)安装于一对滚筒(55)上;

所述的电机A(51)固定于装袋机架(53)底座面(70)一侧,电机A(51)通过皮带B(52)与滚筒(55)连接传动;

所述的挡杆(62)均布固定于输送带(54)的表面,挡杆(62)数量为8;

所述的导向撑口推杆(64)和撑口支座(65)固定于装袋机架(53)一侧中间立柱A(66)上;

所述的导向撑口(63)安装于撑口支座(65)上,导向撑口推杆(64)与导向撑口(63)相连接,导向撑口(63)的口部为外大内小结构;

所述的开袋上吸盘支架(57)固定于装袋机架(53)立柱B(67)的侧面上端,开袋上吸盘支架(57)为带有横向伸出臂(571)的钩形结构,开袋上吸盘支架(57)的横向伸出臂(571)与装袋机架(53)的一侧横杆(69)竖向对齐;

所述的开袋上吸盘组件(59)固定于开袋上吸盘支架(57)的横向伸出臂(571)上,开袋上吸盘组件(59)为伸缩式结构;

所述的开袋下吸盘(60)通过支架固定于立柱A(66)的顶端,开袋下吸盘(60)的顶面与横杆(69)的顶面平齐;

两对开袋上吸盘组件(59)和开袋下吸盘(60)上下对齐;

所述的热封装置组件(56)固定于装袋机架(53)横杆(69)的一端,热封装置组件(56)为开合式结构;

所述的封口导向架(58)为棒状弯折喇叭口式导向结构,固定于装袋机架(53)横杆(69),喇叭口收缩端与热封装置组件(56)靠近,收缩端的底导杆上表面与热封装置组件(56)的下热封端上表面平齐;

计数定量装置(2)由计量槽体(121)、计量挡板(122)、感应计数器(124)、定量料仓(125)、落料挡板推拉开合装置(126)、计数挡板推拉开合装置(127)和槽体安装横梁(128)组成;

所述的计量槽体(121)整体为斜面滑槽式结构,底部为竖直规则定量料仓(125);

所述的计量挡板(122)固定于计量槽体(121)的中间部位,在计量槽体(121)的滑槽中形成了储料仓(123);

所述的感应计数器(124)固定于计量挡板(122)中部外侧;

所述的计数挡板推拉开合装置(127)安装于计量槽体(121)斜面滑槽式结构中间部位的底面,控制储料仓(123)底部落料口的开合;

所述的落料挡板推拉开合装置(126)安装于定量料仓(125)的底部,控制定量料仓(125)的开启;

所述的槽体安装横梁(128)固定于计量槽体(121)斜面滑槽式结构靠上部位的底面。

2. 根据权利要求1所述的一种橡塑保温管自动包装线,其特征在于:

整理送料装置(4)由供料整理机架(71)、链轮(72)、皮带C(73)、电机B(74)、链(75)、电机安装平台(76)、料斗(79)和推料组件(80)组成;

所述的供料整理机架(71)整体为宽度方向对称式结构,由送料立柱A(81)、送料立柱B(82)、送料立柱C(83)、送料立柱D(84)、送料立柱E(85)、送料立柱F(86)、计数安装支架(87)、送料架长边(88)和送料架横梁(89)组成,料立柱A(81)、送料立柱B(82)、送料立柱C(83)、送料立柱D(84)、送料立柱E(85)和送料立柱F(86)按顺序固定于底座上,送料架长边(88)固定于料立柱A(81)、送料立柱B(82)、送料立柱C(83)、送料立柱D(84)、送料立柱E(85)和送料立柱F(86)的顶端,送料架横梁(89)将一对送料架长边(88)在端部固定连接;

计数安装支架(87)与送料立柱F(86)的顶端固定,计数安装支架(87)顶端为倾斜式Y型结构;

在送料立柱F(86)侧的送料架长边(88)上有定位槽(78);

所述的推料组件(80)由推板(801)、电动推杆(802)和推杆支座架(803)组成,电动推杆(802)安装固定于推杆支座架(803)上,推板(801)固定于电动推杆(802)端部;

两对链轮(72)分别安装于送料立柱B(82)和送料立柱E(85)之间,电机安装平台(76)固定于送料立柱C(83)和送料立柱D(84)高度方向中间部位,电机B(74)固定于电机安装平台(76)之上,电机B(74)通过皮带C(73)与送料立柱B(82)上链轮(72)的传动轴连接带动链轮(72)转动,一对链(75)将同平面的两对链轮(72)链接起来;

所述的料斗(79)底部两端固定于链(75)内侧面,8个料斗(79)均布于链(75)上;

整理送料装置(4)的料斗(79)有三个工位,装料工位(791)、整理工位(792)和落料接受工位(793);

所述的推料组件(80)的电动推杆(802)运动方向与整理送料装置(4)的供料整理机架(71)送料架长边(88)垂直,推料组件(80)的推板(801)与装料工位(791)的料斗(79)的口部对齐。

3. 根据权利要求2所述的一种橡塑保温管自动包装线,其特征在于:

料斗(79)整体为对称式结构,由料斗侧板(91)、固定螺栓(92)、安装杆(93)和料斗底板(94)组成;

所述的料斗底板(94)的两侧固定有一对安装杆(93),料斗底板(94)的板面上分布有四组料斗调整槽(95);一对料斗侧板(91)对称安装于料斗底板(94)的两个长边处,由固定螺栓(92)通过料斗底板(94)的料斗调整槽(95)与料斗侧板(91)紧固;

所述的料斗侧板(91)的顶部为外翻式结构。

4. 根据权利要求1所述的一种橡塑保温管自动包装线,其特征在于:

提升装置(1)整体为倾斜式结构,由水平调整支座(101)、提升电机(102)、竖直调整支架(103)、组装结合件(104)、提升侧护板(105)、提升输送带(107)、提升挡杆(108)和料槽(109)组成;

所述的水平调整支座(101)与竖直调整支架(103)两者互相垂直固定;

所述的组装结合件(104)固定于竖直调整支架(103)的中间部位；

所述的提升输送带(107)安装于由水平调整支座(101)与竖直调整支架(103)形成的支撑架上；

所述的提升侧护板(105)固定于提升输送带(107)的两侧；

所述的提升侧护板(105)在底部形成料槽(109)；

所述的提升挡杆(108)均布固定于提升输送带(107)的表面；

所述的提升电机(102)位于提升输送带(107)的正下方,提升电机(102)通过皮带与提升输送带(107)的底轴连接。

一种橡塑保温管自动包装线

技术领域

[0001] 本发明涉及橡塑保温管生产领域,主要涉及橡塑保温管的包装,特别涉及到一种橡塑保温管自动包装线。

背景技术

[0002] 橡塑保温材料是一种新型隔热保温材料,主要以丁氰橡胶和聚氯乙烯作为主要原料,配以一定量的助剂,经共混、发泡、定型等步骤而制成的软质泡沫材料,具有很好的保温隔热、耐曲绕、防水、减震等性能。橡塑保温材料主要有两种形式的产品——橡塑保温管和橡塑保温板。橡塑保温管是结构为管状结构,广泛应用于建筑、化工、五金等各个行业领域,主要使用在需要保温和隔热的各类冷暖器材管道上,在保温材料中占有非常高的比例。

[0003] 橡塑保温管发泡成型后先按照一定长度进行裁切,然后再按照一定数量进行包装。目前的包装方式通常为全部人工进行:计数定量整理,然后用单张塑料薄膜进行裹包,用塑料胶带粘合密封。通常每一条橡塑保温管生产线都要配备一组包装人员,至少需要3-4人才能正常工作,工人工作过程中劳动强度不大,对于具有多条生产线的企业,需要配备的包装人员过多,导致工资成本相对于橡塑保温管的生产成本占比较大,劳动效率较低。

[0004] 由于橡塑保温管发泡材料的特点,其重量较轻,流通过程中运输成本较高,为了降低运输成本,增加在运输工具有效装载空间内的载荷,通常橡塑保温管在装车后都会专门进行压车操作——即橡塑保温管在装入运输工具后,顶部不固定,采用大型加压装置从产品顶部进行加压,将橡塑保温管包装高度压低然后固定,保证运输工具不超高。此操作过程虽然增加了单位运输载荷,但进一步增加了操作成本。

[0005] 对于管状和棒状材料的计数定量包装,钢管和塑料管等硬质材料管材都有专用的设备:钢管计数定量后进行捆扎包装;塑料管计量后捆扎然后再用塑料薄膜包裹包装。然而由于橡塑保温管材料为发泡材料,质轻及刚性低,因此前述捆扎包装方式不适用于橡塑保温管的包装。

[0006] 综上所述,为了降低橡塑保温管的包装环节成本,提高劳动效率,同时尽量增加运输工具的有效载重,需要设计开发具有橡塑保温管的计数、整理、装袋等环节的自动化设备。

发明内容

[0007] 本发明针对橡塑保温管目前采用人工包装——计数定量、物料整理和装袋包装等环节需要的操作人员较多,劳动效率较低,以及后期运输需要压车操作繁琐的不足,发明了一种橡塑保温管自动包装线。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0009] 一种橡塑保温管自动包装线,包装袋采用具有热收缩性能的预制开口袋,主要由提升装置(1)、计数定量装置(2)、袋传递及包装装置(3)、整理送料装置(4)、热收缩装置(5)和转向输送装置(6)组成;

[0010] 自动包装线采用串并联式布置形式, 包装袋和橡塑保温管的传递过程为并联式布置, 橡塑保温管装入包装袋封口之后后续的运送和热收缩过程为串联式布置, 其中:

[0011] 橡塑保温管的供送、计数和整理为线性布置, 即橡塑保温管提升装置(1)、计数定量装置(2)和整理送料装置(4)采用串联式结构;

[0012] 包装袋的送袋、袋充填、袋收缩同样为线性布置, 由袋传递及包装装置(3)、转向输送装置(6)和热收缩装置(5)采用串联式结构;

[0013] 热收缩装置(5)布置于转向输送装置(6)侧面靠近整理送料装置(4)一侧, 热收缩装置(5)中物料的运动方向与整理送料装置(4)中物料的运动方向垂直;

[0014] 袋传递及包装装置(3)的袋传递方向与整理送料装置(4)的橡塑保温管传递方向相同, 袋传递及包装装置(3)与整理送料装置(4)平行布置, 袋传递及包装装置(3)中开袋装管工位(13)与整理送料装置(4)的装料工位(791)相对齐;

[0015] 提升装置(1)中竖直调整支架(103)上的组装结合件(104)与整理送料装置(4)中供料整理机架(71)上送料架长边(88)的定位槽(78)相配合, 将提升装置(1)与整理送料装置(4)固定连接在一起;

[0016] 计数定量装置(2)通过其底部的槽体安装横梁(128)固定于整理送料装置(4)中供料整理机架(71)的计数安装支架(87)上。

[0017] 本发明的有益效果是: 1) 自动包装线实现了橡塑保温管的自动计数定量、整理和装袋, 减少了操作人员的数量提高了生产效率; 2) 自动包装线采用热收缩包装袋材料, 包装完成的包装件经过热收缩处理后, 占用空间少, 在运输装车时不再需要压车操作; 3) 相比于人工包装, 包装袋采用标准化的热封合包装封口, 不再使用一次性塑料胶带进行打包, 利于包装材料的废弃处理, 同时包装件的外观整齐、规格一致性好。

附图说明

[0018] 图1是本发明一种橡塑保温管自动包装线三维视图。

[0019] 图2是本发明一种橡塑保温管自动包装线三维视图。

[0020] 图3是图1的主视图。

[0021] 图4是图1的俯视图。

[0022] 图5是图3中袋传递及包装装置(3)和转向输送装置(6)组合三维视图。

[0023] 图6是图3中袋传递及包装装置(3)和转向输送装置(6)组合三维视图。

[0024] 图7是图5中袋传递装置(9)和供袋装置(10)组合三维视图。

[0025] 图8是图5中开袋装料装置(8)的三维视图。

[0026] 图9是图5中开袋装料装置(8)的三维视图。

[0027] 图10是图1中整理送料装置(4)的三维视图。

[0028] 图11是图10中料斗(79)的三维结构图。

[0029] 图12是图1中提升装置(1)的三维结构图。

[0030] 图13是图3中计数定量装置(2)的主视图。

[0031] 图中: 1. 提升装置, 2. 计数定量装置, 3. 袋传递及包装装置, 4. 整理送料装置, 5. 热收缩装置, 6. 转向输送装置;

[0032] 8. 开袋装料装置, 9. 袋传递装置, 10. 供袋装置, 11. 导向板, 12. 热封口工位, 13. 开

袋装管工位,14.放袋工位,15.包装件;

[0033] 21.供袋弹簧,22.预制袋叠,23.挡边,24.袋仓;

[0034] 31.供袋机架,32.皮带轮,33.伺服电机,34.皮带A,35.袋吸盘支架,36.真空吸盘,37.支架导杆,38.真空管接口;

[0035] 51.电机A,52.皮带B,53.装袋机架,54.输送带,55.滚筒,56.热封装置组件,57.开袋上吸盘支架,571.横向伸出臂,58.封口导向架,59.开袋上吸盘组件,60.开袋下吸盘,61.预制袋,62.挡杆,63.导向撑口,64.导向撑口推杆,65.撑口支座,66.立柱A,67.立柱B,68.立柱C,69.横杆,70.底座面;

[0036] 71.供料整理机架,72.链轮,73.皮带C,74.电机B,75.链,76.电机安装平台,78.定位槽,79.料斗,791.装料工位、792.整理工位、793.落料接受工位、80.推料组件,801.推板,802.电动推杆,803.推杆支座架,81.送料立柱A,82.送料立柱B,83.送料立柱C,84.送料立柱D,85.送料立柱E,86.送料立柱F,87.计数安装支架,88.送料架长边,89.送料架横梁;

[0037] 91.料斗侧板,92.固定螺栓,93.安装杆,94.料斗底板,95.料斗调整槽;

[0038] 101.水平调整支座,102.提升电机,103.竖直调整支架,104.组装结合件,105.提升侧护板,106.橡塑保温管,107.提升输送带,108.提升挡杆,109.料槽;

[0039] 121.计量槽体,122.计量挡板,123.储料仓,124.感应计数器,125.定量料仓,126.落料挡板推拉开合装置,127.计数挡板推拉开合装置,128.槽体安装横梁。

具体实施方式

[0040] 参照附图1、附图2、附图3和附图4:

[0041] 一种橡塑保温管自动包装线,主要由提升装置(1)、计数定量装置(2)、袋传递及包装装置(3)、整理送料装置(4)、热收缩装置(5)和转向输送装置(6)组成;

[0042] 自动包装线采用串并联式布置形式,包装袋和橡塑保温管的传递过程为并联式布置,橡塑保温管装入包装袋封口之后后续的运送和热收缩过程为串联式布置,其中:

[0043] 橡塑保温管的供送、计数和整理为线性布置,即橡塑保温管提升装置(1)、计数定量装置(2)和整理送料装置(4)采用串联式结构;

[0044] 包装袋的送袋、袋充填、袋收缩同样为线性布置,由袋传递及包装装置(3)、转向输送装置(6)和热收缩装置(5)采用串联式结构完成;

[0045] 热收缩装置(5)布置于转向输送装置(6)侧面靠近整理送料装置(4)一侧,热收缩装置(5)中物料的运动方向与整理送料装置(4)中物料的运动方向垂直。

[0046] 参照附图5、附图6、附图7、附图8和附图9,袋传递及包装装置(3)包含开袋装料装置(8)、袋传递装置(9)和供袋装置(10),开袋装料装置(8)、袋传递装置(9)和供袋装置(10)为直线串联式布置,开袋装料装置(8)一端和供袋装置(10)置于袋传递装置(9)框架的下方。

[0047] 参照附图5、附图6和附图8:

[0048] 袋传递及包装装置(3)的开袋装料装置(8)与转向输送装置(6)直线串联式布置;

[0049] 转向输送装置(6)一侧面固定有导向板(11),导向板(11)置于开袋装料装置(8)装有输送带(54)的滚筒(55)上侧圆周面上方,导向板(11)距离转向输送装置(6)的远端边缘低于输送带(54)的水平上表面。

[0050] 参照附图5和附图6,袋传递及包装装置(3)有封口工位(12)、开袋装管工位(13)和放袋工位(14)三个工位。

[0051] 参照附图7:

[0052] 袋传递装置(9)由供袋机架(31)、皮带轮(32)、伺服电机(33)、皮带A(34)、袋吸盘支架(35)、真空吸盘(36)、支架导杆(37)和真空管接口(38)组成;供袋机架(31)为跨式H型结构;一对支架导杆(37)水平固定于供袋机架(31)的中间平面框架中;

[0053] 供袋机架(31)的顶面两端转轴上分别安装有两对皮带轮(32),两对皮带轮(32)上分别安装有皮带A(34);伺服电机(33)安装于供袋机架(31)顶面一对皮带轮(32)固定轴的一侧;

[0054] 袋吸盘支架(35)底部装有一对真空吸盘(36),上端固定有真空管接口(38),袋吸盘支架(35)安装于一对支架导杆(37)上,同时连接固定于一对皮带A(34)的底部;真空吸盘(36)的底部为伸缩式结构;

[0055] 供袋装置(10)由供袋弹簧(21)、挡边(23)和袋仓(24)组成,袋仓(24)为带有挡边(23)的长方体盒式结构,一对供袋弹簧(21)固定于袋仓(24)的底部,预制袋叠(22)置于袋仓(24)中供袋弹簧(21)顶部的平板上,由于弹簧的作用,预制袋叠(22)两侧边被挡边(23)压紧;供袋弹簧(21)和挡边(23)保证袋仓(24)中最上侧预制袋叠(22)始终处于袋仓(24)顶部恒定的位置。

[0056] 参照附图8和附图9:

[0057] 开袋装料装置(8)由电机A(51)、皮带B(52)、装袋机架(53)、输送带(54)、滚筒(55)、热封装置组件(56)、开袋上吸盘支架(57)、封口导向架(58)、开袋上吸盘组件(59)、开袋下吸盘(60)、挡杆(62)、导向撑口(63)、导向撑口推杆(64)、撑口支座(65)组成;

[0058] 装袋机架(53)由立柱A(66)、立柱B(67)、立柱C(68)、横杆(69)和底座面(70)组成,立柱A(66)、一对立柱B(67)、一对立柱C(68)固定于底座面(70)长边,横杆(69)固定于立柱A(66)、一对立柱B(67)和一对立柱C(68)的顶面,立柱A(66)、一对立柱B(67)、一对立柱C(68)和横杆(69)形成装袋机架(53)的侧面;

[0059] 在一对立柱C(68)顶部安装有滚筒轴,一对滚筒(55)固定于装袋机架(53)立柱C(68)顶部滚筒轴上,输送带(54)安装于一对滚筒(55)上;

[0060] 电机A(51)固定于装袋机架(53)底座面(70)一侧,电机A(51)通过皮带B(52)与滚筒(55)连接传动;

[0061] 挡杆(62)均布固定于输送带(54)的表面,挡杆(62)数量为8;

[0062] 导向撑口推杆(64)和撑口支座(65)固定于装袋机架(53)一侧中间立柱A(66)上;

[0063] 导向撑口(63)安装于撑口支座(65)上,导向撑口推杆(64)与导向撑口(63)相连接,导向撑口(63)的口部为外大内小结构;

[0064] 开袋上吸盘支架(57)固定于装袋机架(53)立柱B(67)的侧面上端,开袋上吸盘支架(57)为带有横向伸出臂(571)的钩形结构,开袋上吸盘支架(57)的横向伸出臂(571)与装袋机架(53)的一侧横杆(69)竖向对齐;

[0065] 开袋上吸盘组件(59)固定于开袋上吸盘支架(57)的横向伸出臂(571)上,开袋上吸盘组件(59)为伸缩式结构;

[0066] 开袋下吸盘(60)通过支架固定于立柱A(66)的顶端,开袋下吸盘(60)的顶面与横

杆(69)的顶面平齐;

[0067] 两对开袋上吸盘组件(59)和开袋下吸盘(60)上下对齐;

[0068] 热封装置组件(56)固定于装袋机架(53)横杆(69)的一端,热封装置组件(56)为开合式结构;

[0069] 封口导向架(58)为棒状弯折喇叭口式导向结构,固定于装袋机架(53)横杆(69),喇叭口收缩端与热封装置组件(56)靠近,收缩端的底导杆上表面与热封装置组件(56)的下热封端上表面平齐,使得装入橡塑保温管的包装袋口部沿封口导向架(58)进入热封装置组件(56)的封口空间。

[0070] 参照附图10:

[0071] 整理送料装置(4)由供料整理机架(71)、链轮(72)、皮带C(73)、电机B(74)、链(75)、电机安装平台(76)、料斗(79)和推料组件(80)组成;

[0072] 其中:供料整理机架(71)整体为宽度方向对称式结构,由送料立柱A(81)、送料立柱B(82)、送料立柱C(83)、送料立柱D(84)、送料立柱E(85)、送料立柱F(86)、计数安装支架(87)、送料架长边(88)和送料架横梁(89)组成,料立柱A(81)、送料立柱B(82)、送料立柱C(83)、送料立柱D(84)、送料立柱E(85)和送料立柱F(86)按顺序固定于底座上,送料架长边(88)固定于料立柱A(81)、送料立柱B(82)、送料立柱C(83)、送料立柱D(84)、送料立柱E(85)和送料立柱F(86)的顶端,送料架横梁(89)将一对送料架长边(88)在端部固定连接;

[0073] 计数安装支架(87)与送料立柱F(86)的顶端固定,计数安装支架(87)顶端为倾斜式Y型结构;

[0074] 在送料立柱F(86)侧的送料架长边(88)上有定位槽(78);

[0075] 推料组件(80)由推板(801)、电动推杆(802)和推杆支座架(803)组成,电动推杆(802)安装固定于推杆支座架(803)上,推板(801)固定于电动推杆(802)端部;

[0076] 两对链轮(72)分别安装于送料立柱B(82)和送料立柱E(85)之间,电机安装平台(76)固定于送料立柱C(83)和送料立柱D(84)高度方向中间部位,电机B(74)固定于电机安装平台(76)之上,电机B(74)通过皮带C(73)与送料立柱B(82)上链轮(72)的传动轴连接带动链轮(72)转动,一对链(75)将同平面的两对链轮(72)链接起来;

[0077] 料斗(79)底部两端固定于链(75)内侧面,8个料斗(79)均布于链(75)上;

[0078] 整理送料装置(4)的料斗(79)有三个工位,装料工位(791)、整理工位(792)和落料接受工位(793);

[0079] 推料组件(80)的电动推杆(802)运动方向与整理送料装置(4)的供料整理机架(71)送料架长边(88)垂直,推料组件(80)的推板(801)与装料工位(791)的料斗(79)的口部对齐。

[0080] 参照附图1、附图2、附图3、附图4、附图5和附图10,袋传递及包装装置(3)的袋传递方向与整理送料装置(4)的橡塑保温管传递方向相同,袋传递及包装装置(3)与整理送料装置(4)平行布置,袋传递及包装装置(3)中开袋装管工位(13)与整理送料装置(4)的装料工位(791)相对齐。

[0081] 参照附图11和附图10:

[0082] 料斗(79)整体为对称式结构,由料斗侧板(91)、固定螺栓(92)、安装杆(93)和料斗底板(94)组成;料斗底板(94)的两侧固定有一对安装杆(93),料斗底板(94)的板面上分布

有四组料斗调整槽(95);一对料斗侧板(91)对称安装于料斗底板(94)的两个长边处,由固定螺栓(92)通过料斗底板(94)的料斗调整槽(95)与料斗侧板(91)紧固;

[0083] 料斗侧板(91)的顶部为外翻式结构,使得料斗(79)的口部稍大,便于橡塑保温管的准确落入;

[0084] 料斗(79)的盛料空间宽度通过调整固定螺栓(92)在料斗调整槽(95)的位置改变;

[0085] 料斗(79)的安装杆(93)与整理送料装置(4)的链(75)固定。

[0086] 参照附图12:

[0087] 提升装置(1)整体为倾斜式结构,由水平调整支座(101)、提升电机(102)、竖直调整支架(103)、组装结合件(104)、提升侧护板(105)、提升输送带(107)、提升挡杆(108)和料槽(109)组成;

[0088] 水平调整支座(101)与竖直调整支架(103)都可以调整长度尺寸,两者互相垂直固定;组装结合件(104)固定于竖直调整支架(103)的中间部位;

[0089] 提升输送带(107)安装于由水平调整支座(101)与竖直调整支架(103)形成的支撑架上;提升侧护板(105)固定于提升输送带(107)的两侧;

[0090] 提升侧护板(105)在底部形成料槽(109);

[0091] 18个提升挡杆(108)均布固定于提升输送带(107)的表面;

[0092] 提升电机(102)位于提升输送带(107)的正下方,提升电机(102)通过皮带与提升输送带(107)的底轴连接,带动提升输送带(107)的运动。

[0093] 参照附图1、附图2、附图3、附图10和附图12,提升装置(1)竖直调整支架(103)上的组装结合件(104)与整理送料装置(4)供料整理机架(71)上送料架长边(88)的定位槽(78)相配合,将提升装置(1)与整理送料装置(4)固定连接在一起。

[0094] 参照附图13,计数定量装置(2)由计量槽体(121)、计量挡板(122)、感应计数器(124)、落料挡板推拉开合装置(126)、计数挡板推拉开合装置(127)和槽体安装横梁(128)组成,计量槽体(121)整体为斜面滑槽式结构,底部为竖直规则定量料仓(125);

[0095] 计量挡板(122)固定于计量槽体(121)的中间部位,在滑槽中形成了储料仓(123);

[0096] 感应计数器(124)固定于计量挡板(122)中部外侧,当单根橡塑保温管从储料仓(123)落下时,感应计数器(124)会对橡塑保温管进行计数;

[0097] 计数挡板推拉开合装置(127)安装于计量槽体(121)斜面滑槽式结构中间部位的底面,控制储料仓(123)底部落料口的开合;

[0098] 一对落料挡板推拉开合装置(126)安装于定量料仓(125)的底部,控制定量料仓(125)的开启;

[0099] 一对槽体安装横梁(128)固定于计量槽体(121)斜面滑槽式结构靠上部位的底面;

[0100] 橡塑保温管从储料仓(123)落下计数后进入闭合的定量料仓(125),当定量料仓(125)定量完成后,计数挡板推拉开合装置(127)关闭储料仓(123)口部,落料挡板推拉开合装置(126)打开定量料仓(125)的底部,橡塑保温管从定量料仓(125)落下。

[0101] 参照附图1、附图2、附图3、附图10和附图13,计数定量装置(2)通过其底部的槽体安装横梁(128)固定于整理送料装置(4)中供料整理机架(71)的计数安装支架(87)上,一对槽体安装横梁(128)与计数安装支架(87)的Y型结构表面相配合;安装后计数定量装置(2)的定量料仓(125)位于整理送料装置(4)的落料接受工位(793)正上方;计数定量装置(2)顶

部计量槽体(121)的槽体底面上沿处于提升装置(1)顶部的正下方。

[0102] 实施例

[0103] 1) 橡塑保温管的提升、定量和整理

[0104] 参照附图1、附图2、附图10、附图12和附图13:

[0105] 生产完成的橡塑保温管进入提升装置(1)的料槽(109),随着提升输送带(107)向上运动,料槽(109)中橡塑保温管(106)被提升输送带(107)的提升挡杆(108)带动上升,每个提升挡杆(108)每次只能带动一根橡塑保温管(106),橡塑保温管(106)提升到提升装置(1)的顶部后,在重力的作用下橡塑保温管(106)落入计数定量装置(2)。

[0106] 橡塑保温管(106)首先落入计数定量装置(2)的储料仓(123),计数挡板推拉开合装置(127)打开储料仓(123)底部的落料口,落料挡板推拉开合装置(126)将定量料仓(125)底部关闭,橡塑保温管(106)从落料口依次落入定量料仓(125),感应计数器(124)实时计数,当定量料仓(125)中的橡塑保温管(106)数量达到设定数值时,计数挡板推拉开合装置(127)将储料仓(123)底部的落料口关闭,定量料仓(125)中计数后的橡塑保温管(106)准备进入下一环节。

[0107] 整理送料装置(4)采用间歇式循环三工位工艺过程,当料斗(79)处于落料接受工位(793)时,计数定量装置(2)的落料挡板推拉开合装置(126)打开定量料仓(125)底部,定量料仓(125)中的橡塑保温管(106)落入落料接受工位(793)处的料斗(79)中;料斗(79)随着链(75)间歇式前进,到达整理工位(792),对料斗(79)中橡塑保温管(106)进行整理;整理后的橡塑保温管(106)前进到装料工位(791),准备装入预制包装袋。

[0108] 2) 包装袋的传递

[0109] 在橡塑保温管(106)的传递定量过程中,包装袋也同步进行传递。

[0110] 参照附图5、附图6、附图7、附图8和附图9,袋传递及包装装置(3)中袋传递装置(9)的伺服电机(33)驱动皮带轮(32)带动袋吸盘支架(35)沿支架导杆(37)进行间歇往复运动,当袋吸盘支架(35)移动到供袋装置(10)正上方时,袋吸盘支架(35)的真空吸盘(36)伸缩式结构下降与供袋装置(10)中的预制袋叠(22)接触压紧;此时,连接于真空管接口(38)的真空机抽真空,一对真空吸盘(36)将预制袋叠(22)顶部的单个预制袋(61)吸住。

[0111] 参照附图1、附图8和附图9:

[0112] 袋吸盘支架(35)移动到开袋装料装置(8)输送带(54)上方的放袋工位(14)处,真空吸盘(36)将预制袋(61)释放,预制袋(61)的开口端置于装袋机架(53)装有开袋装置的横杆(69)上方;

[0113] 开袋装料装置(8)的输送带(54)为间歇式运动;

[0114] 预制袋(61)随输送带(54)向开袋装置方向运动,到达开袋装管工位(13)时,输送带(54)停止运动,预制袋(61)的口部处于一对开袋下吸盘(60)的正上方;

[0115] 开袋上吸盘组件(59)的收缩式吸盘向下运动,与开袋下吸盘(60)共同将预制袋(61)的口部压紧,开袋上吸盘组件(59)和开袋下吸盘(60)连接的真空机工作,吸盘将预制袋(61)的上下两面吸住,开袋上吸盘组件(59)向上运动,预制袋(61)的口部被打开拉紧;

[0116] 为了保证定量后的橡塑保温管全部装入预制袋(61),在打开的预制袋(61)的口部设计有导向撑口(63);当预制袋(61)的口部被打开拉紧时,导向撑口推杆(64)将安装于撑口支座(65)的导向撑口(63)推转90度,导向撑口(63)的小口端伸入预制袋(61)打开拉紧的

口部。

[0117] 3) 橡塑管的装袋

[0118] 参照附图1、附图2、附图6和附图10:

[0119] 当预制袋(61)口部打开后导向撑口(63)伸入预制袋(61)的口部,同时整理送料装置(4)定量后的橡塑保温管(106)处于装料工位(791)时,整理送料装置(4)的推料组件(80)中电动推杆(802)启动,电动推杆(802)端部的推板(801)推动装料工位(791)处料斗(79)中橡塑保温管(106),橡塑保温管(106)通过袋传递及包装装置(3)上的导向撑口(63)推入打开的预制袋(61)中;然后电动推杆(802)回退;

[0120] 导向撑口(63)在导向撑口推杆(64)作用下向下转动与预制袋(61)的口部脱离,此时开袋上吸盘组件(59)和开袋下吸盘(60)断开真空,吸盘将预制袋(61)的上下两面松开,预制袋(61)的口部被吸盘释放;

[0121] 袋传递及包装装置(3)中的输送带(54)和整理送料装置(4)的料斗(79)继续间歇式转动,重复下一个装袋过程。

[0122] 4) 预制袋的封口

[0123] 参照附图1、附图2、附图8和附图9:

[0124] 装入橡塑保温管(106)的预制袋(61)随输送带(54)向封口装置方向运动,当预制袋(61)的口部到达封口导向架(58)的开口部时,预制袋(61)口部随着封口导向架(58)形状的变化上下收紧,并进入热封装置组件(56)中,随后预制袋(61)停留在封口工位(12),热封装置组件(56)完成对预制袋(61)的封口,形成包装件(15)。

[0125] 5) 包装件的热收缩

[0126] 参照附图1、附图2、附图5、附图6和附图8:

[0127] 袋传递及包装装置(3)的输送带(54)继续运动,完成热封的包装件(15)随着输送带(54)的运动及挡杆(62)的推动进入到转向输送装置(6)上连接的导向板(11)上,在重力和惯性力的作用下,包装件(15)移动到转向输送装置(6)的摆轮上方,当包装件(15)到达转向输送装置(6)的摆轮中部时,转向输送装置(6)的摆轮改变运动方向,将包装件(15)送到热收缩装置(5)的轨道上,随后包装件(15)通过热收缩装置(5)的热收缩通道,预制袋(61)即将橡塑保温管(106)紧密地包裹在一起,形成橡塑保温管(106)的最终包装件(15)。

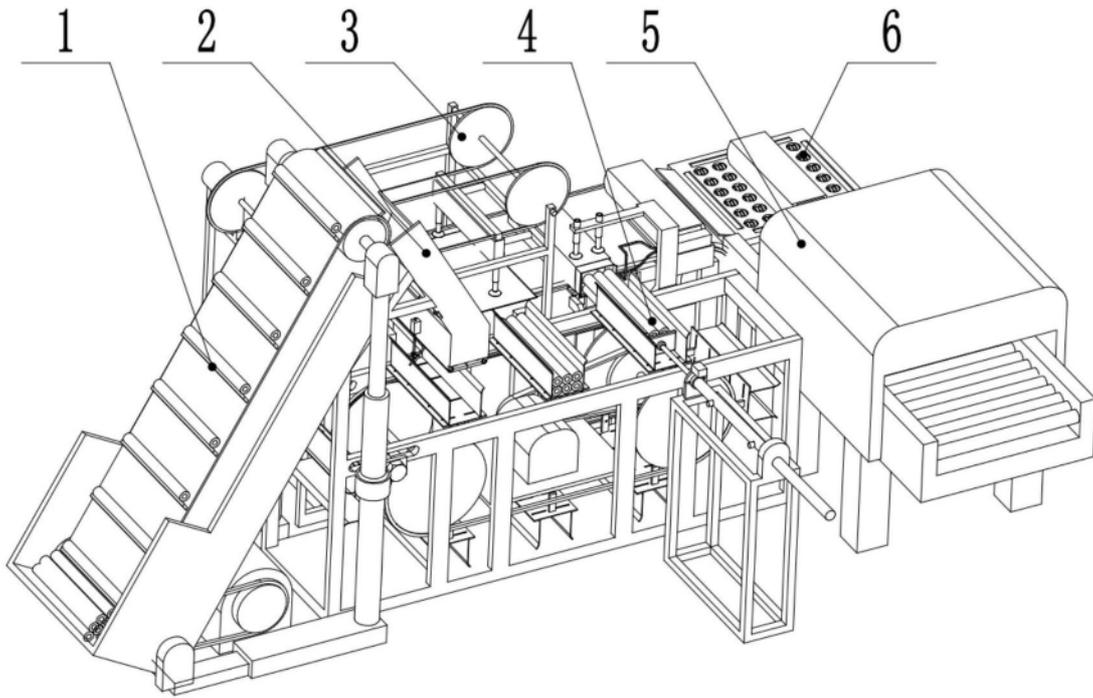


图1

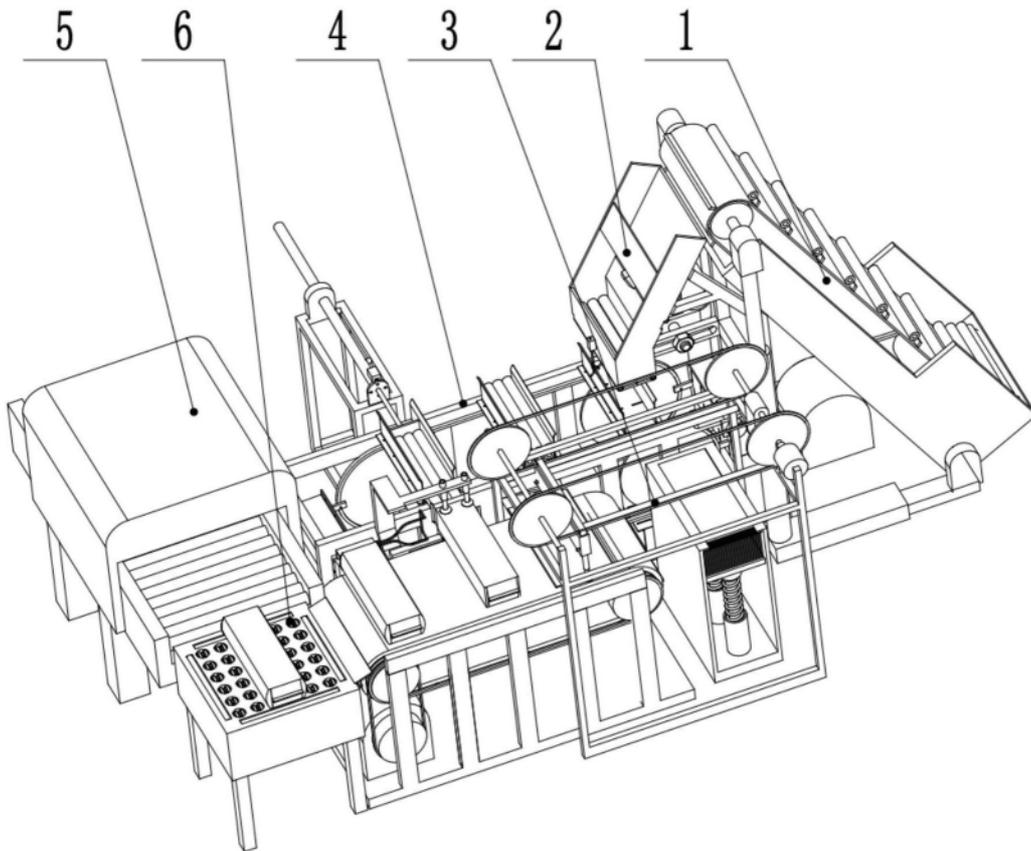


图2

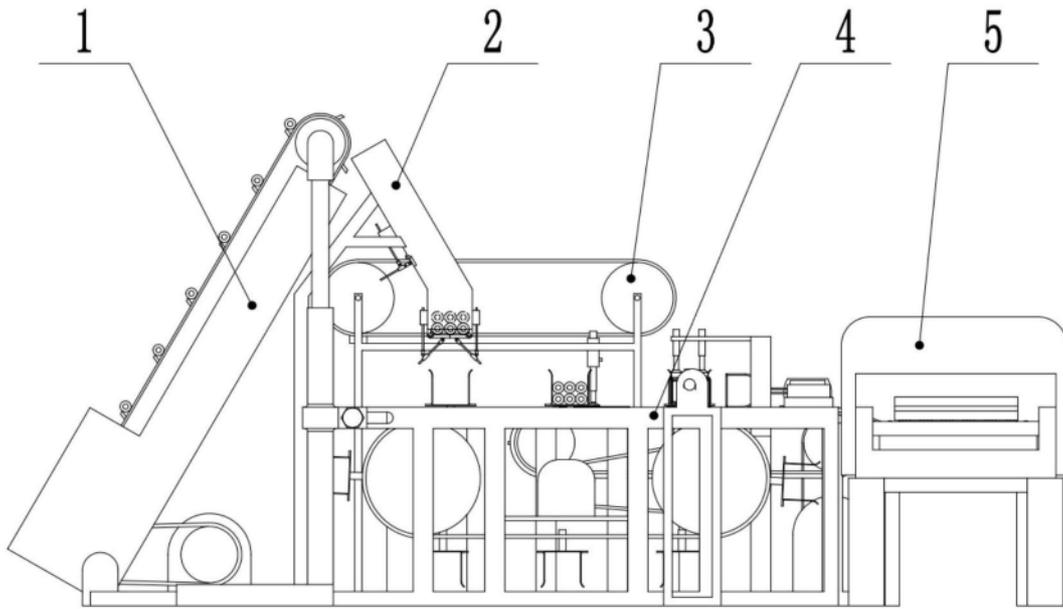


图3

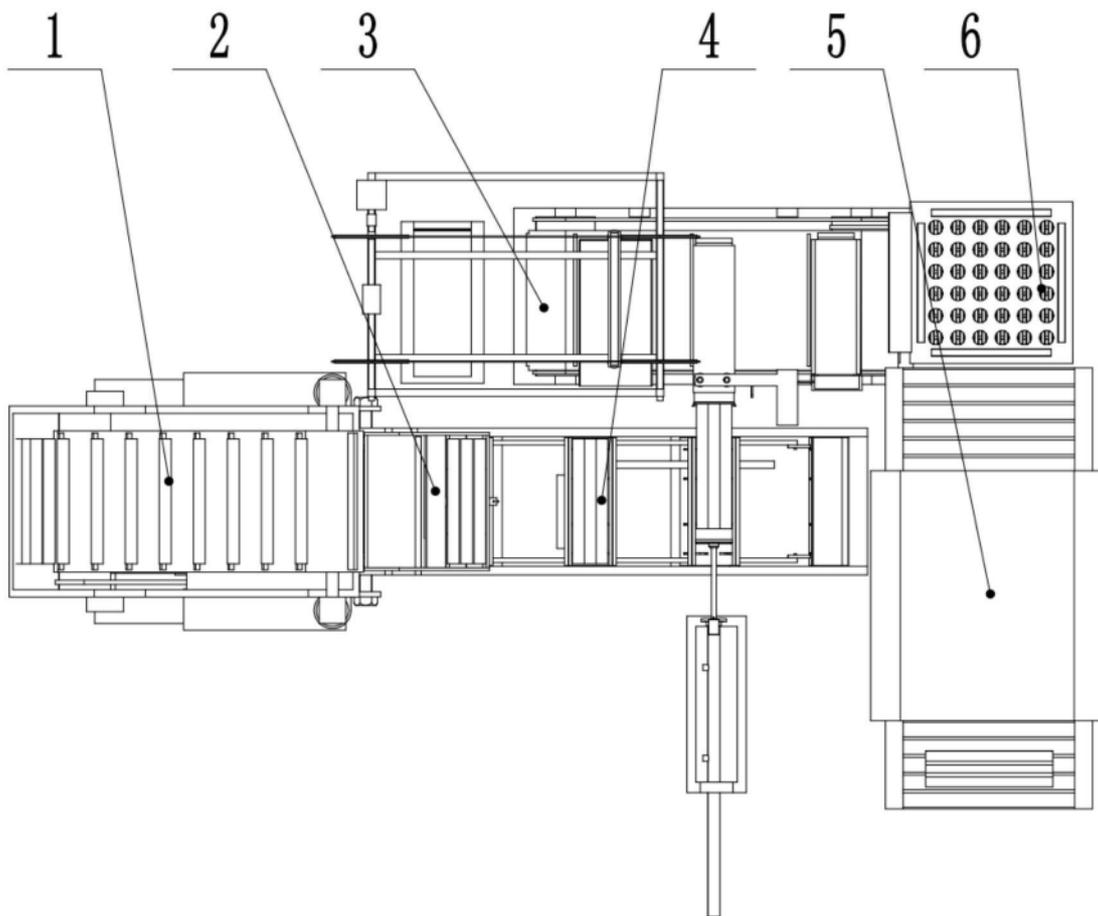


图4

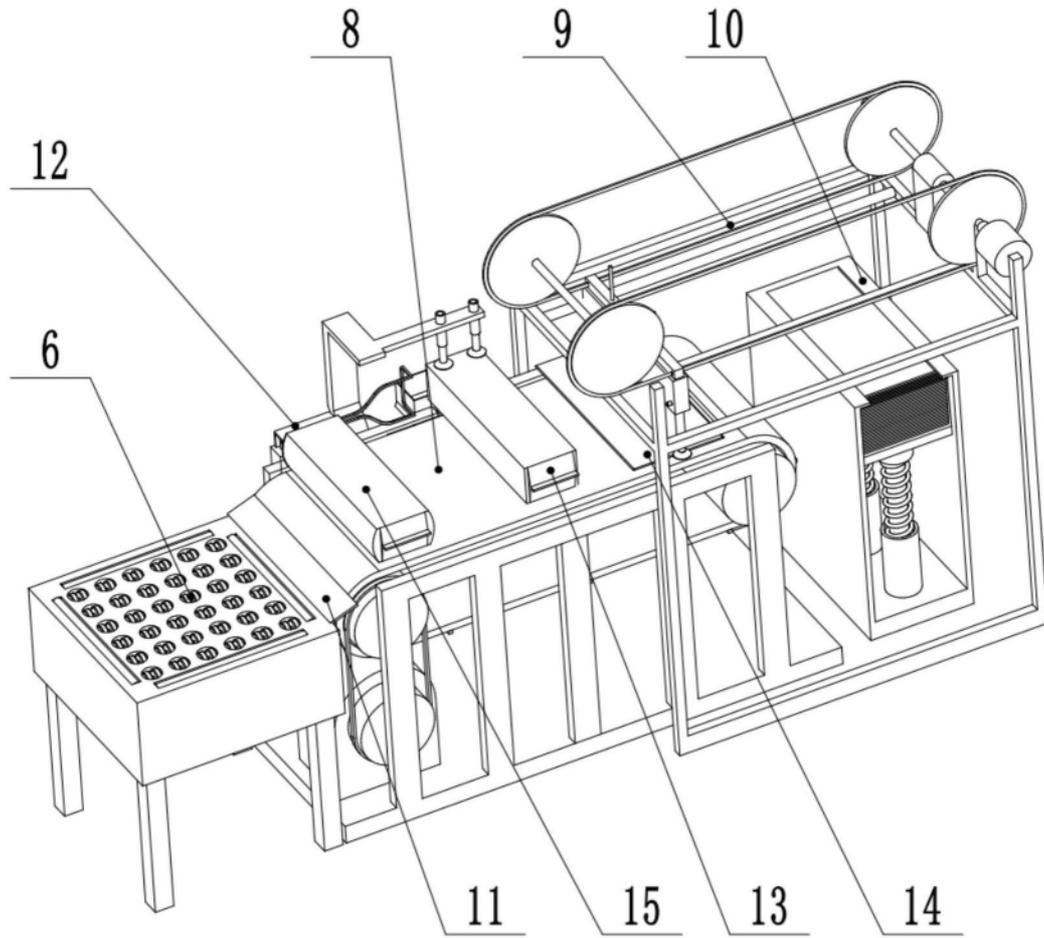


图5

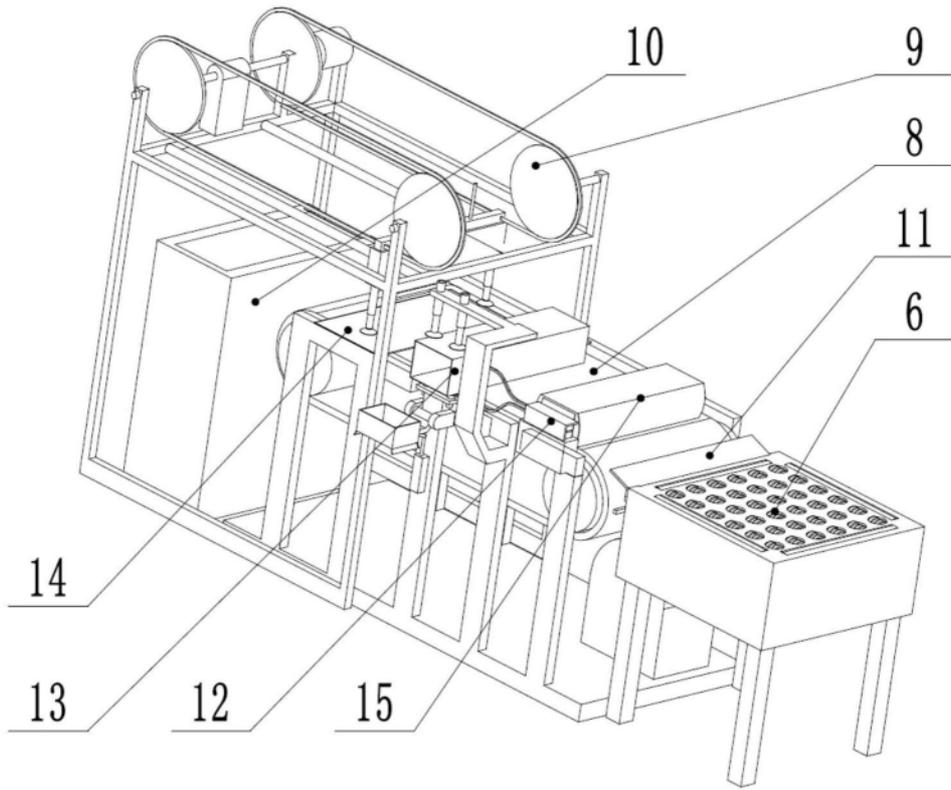


图6

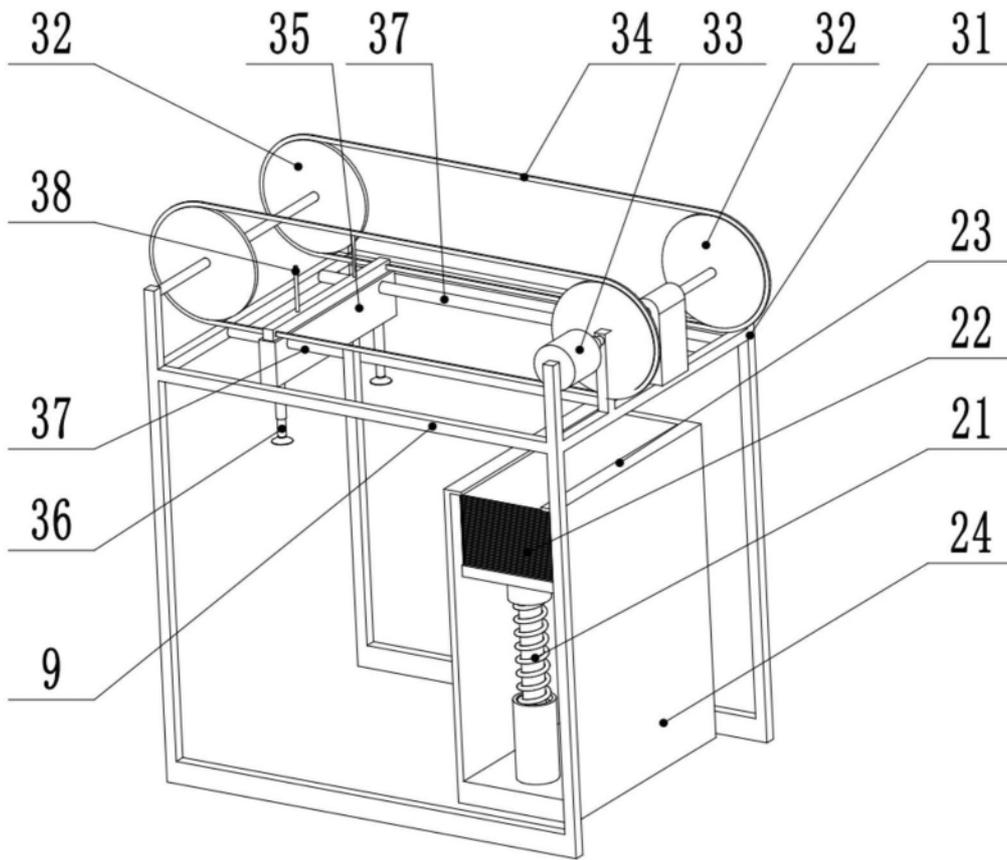


图7

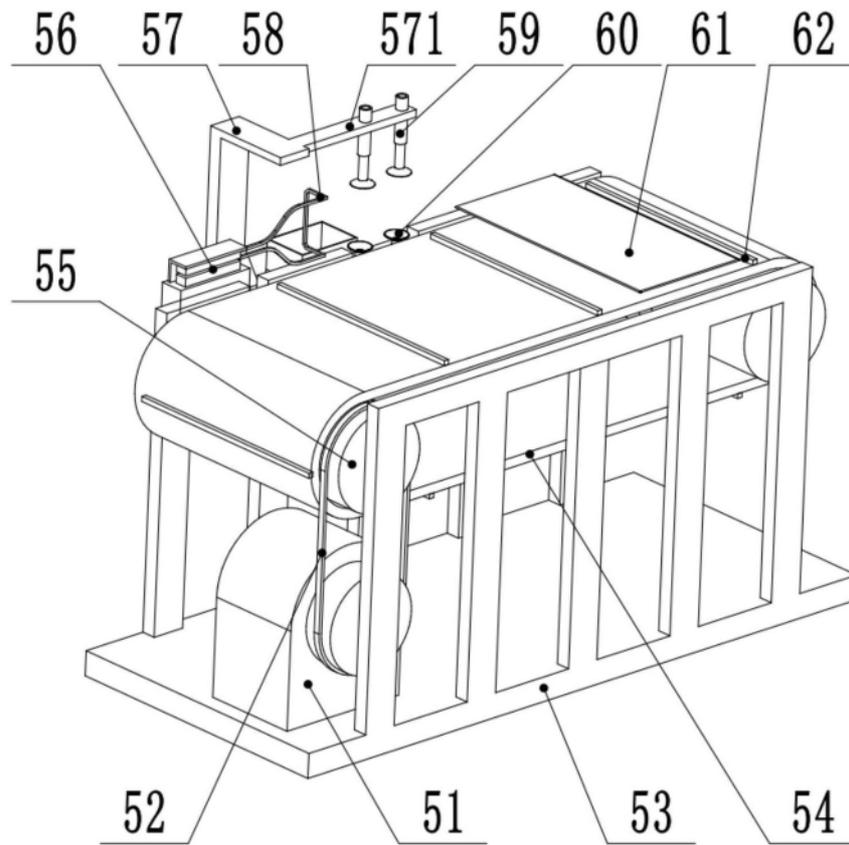


图8

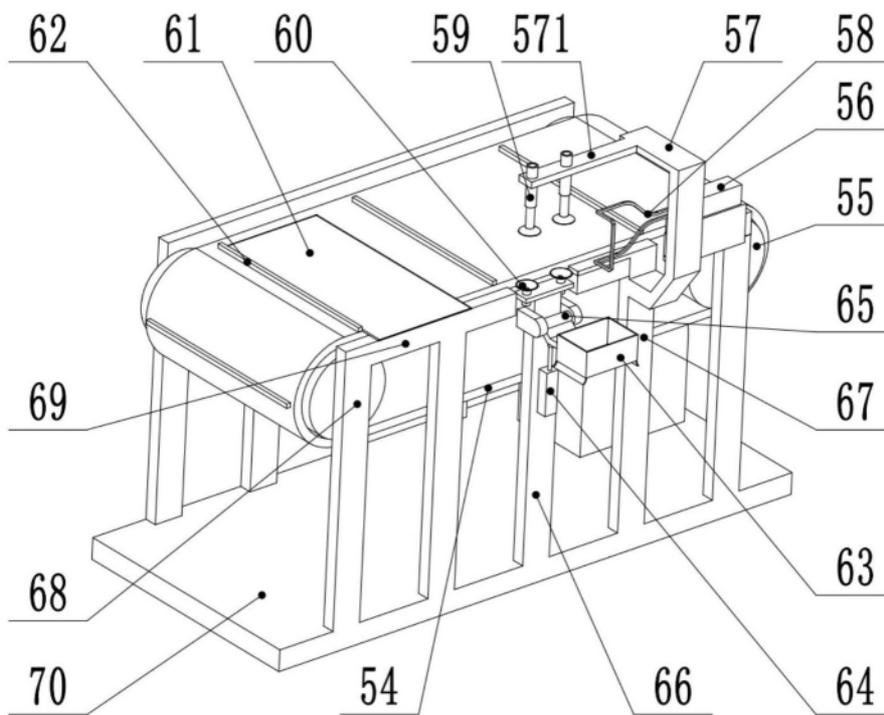


图9

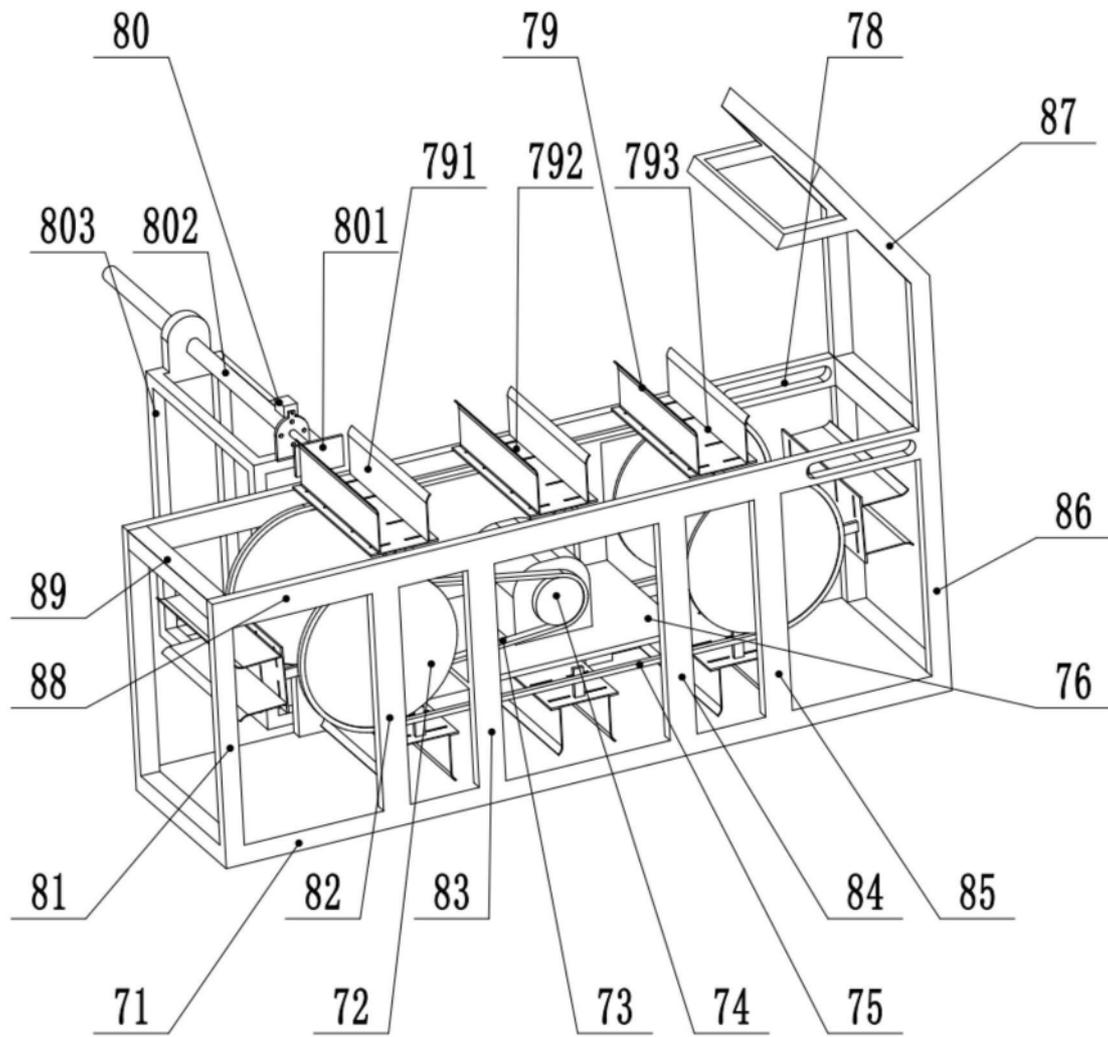


图10

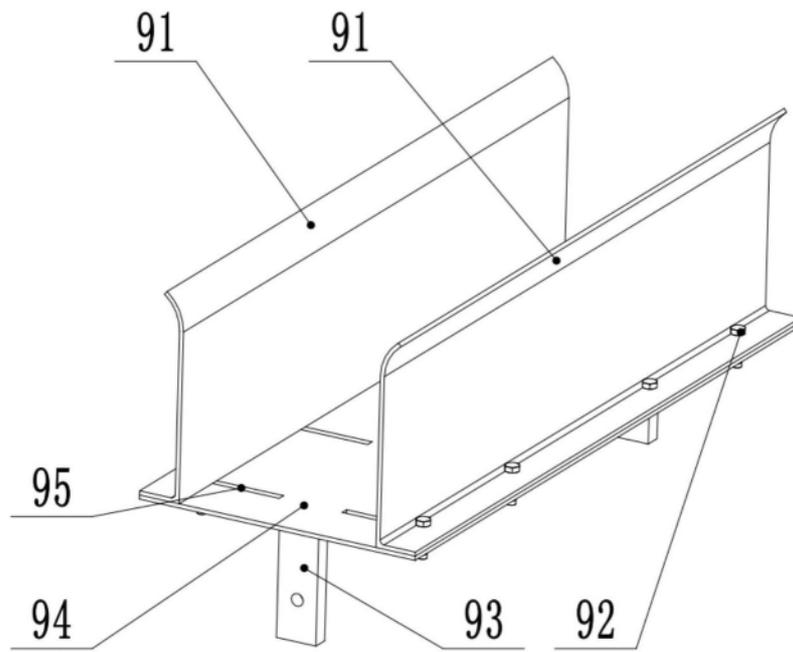


图11

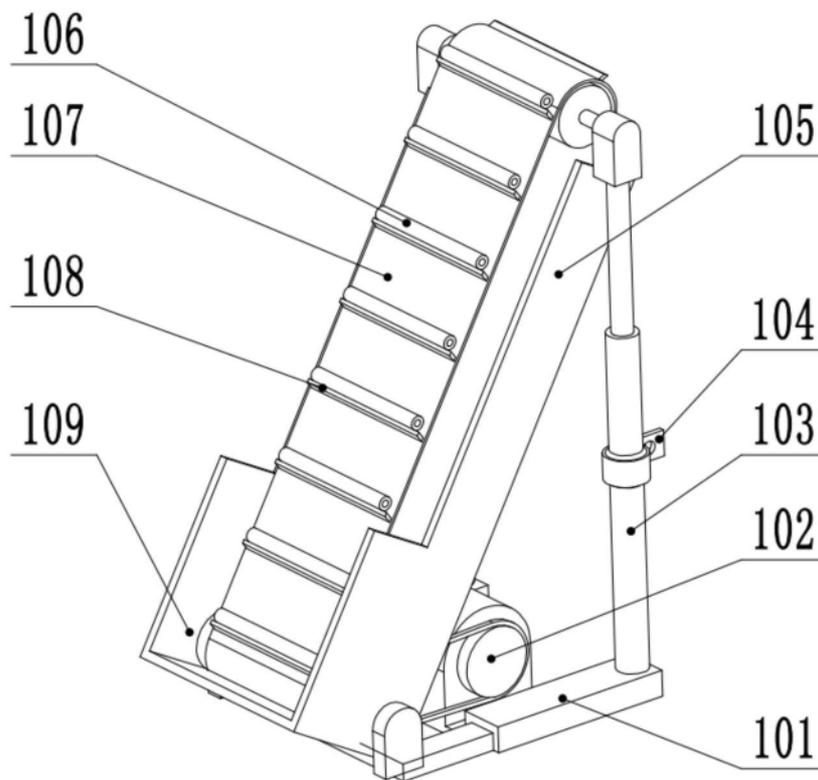


图12

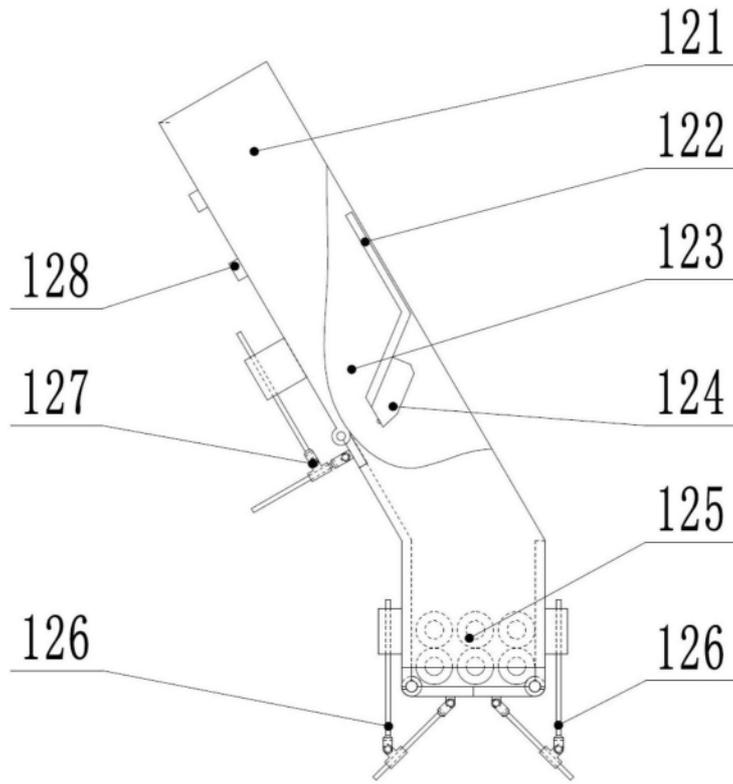


图13