(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107295837 B
(45)授权公告日 2023.09.22

(21)申请号 201710559450.8

(22)申请日 2017.07.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107295837 A

(43)申请公布日 2017.10.27

(73)专利权人 成都宇亨智能科技有限公司
地址 610000 四川省成都市彭州市彭州工业开发区护贤北路188号

(72)发明人 周翔 罗裕瑞 赵军宁 王兴红

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
专利代理师 钱成岑

(51)Int.Cl.
A01C 7/18(2006.01)
A01C 7/20(2006.01)
A01C 5/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 105722383 A,2016.06.29
CN 106167045 A,2016.11.30
CN 205691610 U,2016.11.16
CN 105075469 A,2015.11.25
CN 102718053 A,2012.10.10
CN 101799886 A,2010.08.11
CN 206993667 U,2018.02.13
CN 202704495 U,2013.01.30
CN 104115589 A,2014.10.29
CN 204244686 U,2015.04.08
GB 1181761 A,1970.02.18

审查员 徐芳

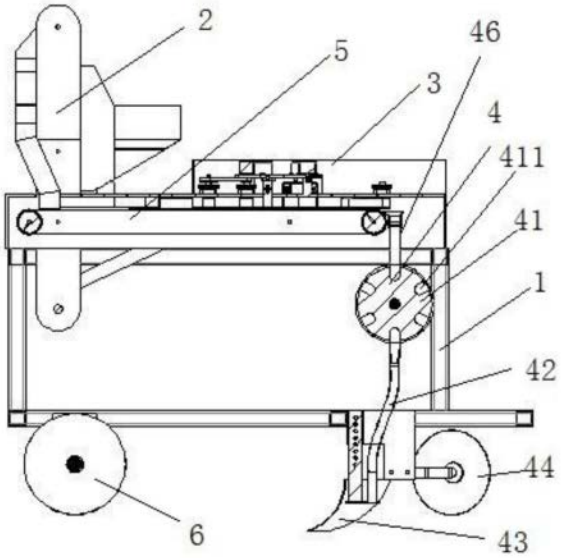
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种覆土式种植机

(57)摘要

本发明公开了一种覆土式种植机，包括:机架，所述机架上具有若干组上料机构，每组所述的上料机构与运输机构相连接，所述运输机构上部具有整形机构，所述运输机构端部连接有播种机构，所述机架底部具有用于种植机移动的滚轮，所述上料机构包括:提升机构，所述提升机构一侧具有料斗，所述提升机构另一侧具有落料通道，所述料斗上方具有回料通道，所述回料通道与提升机构相连接，通过自动化的上料，位置调整，自动种植，从而标准化，高效率的进行种植作业。



CN 107295837 B

1.一种覆土式种植机,其特征在于,包括:机架,所述机架上具有若干组上料机构,每组所述的上料机构与运输机构相连接,所述运输机构上部具有整形机构,所述运输机构端部连接有播种机构,所述机架底部具有用于种植机移动的滚轮;

所述整形机构至少包括检测与方向调整机构,所述检测与方向调整机构包括:方向检测机构和换向机构;

所述换向机构包括:限位机构和换向筒,所述限位机构具有两块限位挡板,两块所述限位挡板分别位于换向筒两侧,所述限位挡板通过驱动结构驱动其直线运动,所述换向筒为中部具有容料凹槽,所述换向筒上部通过换向电机提供旋转动力。

2.根据权利要求1所述的一种覆土式种植机,其特征在于:所述上料机构包括:提升机构,所述提升机构一侧具有料斗,所述提升机构另一侧具有落料通道,所述料斗上方具有回料通道,所述回料通道与提升机构相连接。

3.根据权利要求2所述的一种覆土式种植机,其特征在于:所述提升机构包括:提升皮带,所述提升皮带两端张紧有带轮,所述带轮与提供动装置相连接,所述提升皮带上具有若干提料挡板。

4.根据权利要求3所述的一种覆土式种植机,其特征在于:所述运输机构包括:运输皮带,所述运输皮带两端张紧有运输带轮,所述运输带轮与运输动装置相连接,所述运输皮带长度方向两侧具有运输挡板,所述运输挡板上具有回料缺口,所述回料缺口与回料通道相连通。

5.根据权利要求4所述的一种覆土式种植机,其特征在于:所述运输皮带上部具有导正机构,所述导正机构包括:防堵转轮,所述运输皮带两侧具有导正挡板,其中一块所述导正挡板和防堵转轮位置相对应,两块所述导正挡板形成变径通道,所述变径通道沿皮带运转方向变小,所述导正挡板上具有导正缺口,所述导正缺口与回料缺口位置对齐。

6.根据权利要求5所述的一种覆土式种植机,其特征在于:所述导正机构末端具有定距机构,所述定距机构包括:慢速轮对和快速轮对,所述快速轮对通过导正电机驱动,所述快速轮对通过定距减速机构将动力传递至慢速轮对。

7.根据权利要求6所述的一种覆土式种植机,其特征在于:所述方向检测机构包括:检测动力装置,所述检测动力装置推动检测板运动,所述检测板与运动过程中触发或不触发行程检测开关,所述行程检测开关将信号传递至换向机构,所述检测动力装置包括:检测导向轴,所述检测导向轴上套装有检测推块,所述检测推块上部具有检测偏心轮,所述检测偏心轮与检测电机连接,所述检测偏心轮的旋转运动推动检测推块直线运动,所述检测板通过直线轴承装配在检测导向轴上,所述检测板与检测推块之间通过缓冲弹簧连接。

8.根据权利要求7所述的一种覆土式种植机,其特征在于:所述限位挡板通过限位直线轴承与限位导轴连接,所述直线轴承间通过连板进行连接,所述连板通过限位偏心轮的转动提供直线运动的动力,所述限位偏心轮通过限位电机提供动力。

9.根据权利要求8所述的一种覆土式种植机,其特征在于:所述换向机构末端处具有出料机构,所述出料机构包括两组并行的出料皮带,通过两组所述的出料皮带夹紧并移动物料。

10.根据权利要求9所述的一种覆土式种植机,其特征在于:所述播种机构包括:接料斗,所述接料斗接住运输机构传送的物料,所述接料斗下方设有存种盘,所述存种盘下方具

有犁华,所述存种盘和犁华之间设有输种管。

一种覆土式种植机

技术领域

[0001] 本发明涉及种植机械领域，特别是涉及一种覆土式种植机。

背景技术

[0002] 我国的中药文化源远流长，中药资源丰富。近年来由于中药具有疗效好、副作用小、对环境污染小等突出优点，使“中药热”在国际风行。由此衍生出来的中药种植行业，也面临重大机遇与挑战，传统的手工种植已经无法满足需求，比如一些以茎作为种子的中药，如一些茎的中部节凸出呈“中”字状的种子，即茎的中上部具有径向凸出的种节，中字的下部为种植入土段，而且通常中字的下部即种植段较中字的上部长，种植时需要进行方向的调整与识别，其中比较典型的中药种子为川芎苓种。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于：克服现有技术中存在的上述问题，提出一种覆土式种植机，通过自动化的上料，位置调整，自动种植，从而标准化，高效率的进行种植作业。

[0004] 本发明的目的通过下述技术方案来实现：

[0005] 一种覆土式种植机，包括：机架，所述机架上具有若干组上料机构，每组所述的上料机构与运输机构相连接，所述运输机构上部具有整形机构，所述运输机构端部连接有播种机构，所述机架底部具有用于种植机移动的滚轮。

[0006] 本发明的一种覆土式种植机，所述上料机构包括：提升机构，所述提升机构一侧具有料斗，所述提升机构另一侧具有落料通道，所述料斗上方具有回料通道，所述回料通道与提升机构相连接。

[0007] 本发明的一种覆土式种植机，所述提升机构包括：提升皮带，所述提升皮带两端张紧有带轮，所述带轮与提供动装置相连接，所述提升皮带上具有若干提料挡板。

[0008] 本发明的一种覆土式种植机，所述运输机构包括：运输皮带，所述运输皮带两端张紧有运输带轮，所述运输带轮与运输动装置相连接，所述运输皮带长度方向两侧具有运输挡板，所述运输挡板上具有回料缺口，所述回料缺口回料通道相连通。

[0009] 本发明的一种覆土式种植机，所述上料机构位于运输机构的侧面，所述落料通道为三维异形管道，所述落料通道出口位于运输机构正上方。

[0010] 本发明的一种覆土式种植机，所述运输皮带一侧上部具有导正机构，所述运输皮带上部具有导正机构，所述导正机构包括：防堵转轮，所述运输皮带两侧具有导正挡板，其中一块所述导正挡板和防堵转轮位置相对应，两块所述导正挡板形成变径通道，所述变径通道沿皮带运转方向变小，所述导正挡板上具有导正缺口，所述导正缺口与回料缺口位置对齐。

[0011] 本发明的一种覆土式种植机，所述防堵转轮上部与防堵电机相连接。

[0012] 本发明的一种覆土式种植机，所述导正机构末端具有定距机构，所述定距机构包括：慢速轮对和快速轮对，所述快速轮对通过导正电机驱动，所述快速轮对通过定距减速机

构将动力传递至慢速轮对。

[0013] 本发明的一种覆土式种植机，通常导正电机将动力传递至快速齿轮上，所述快速齿轮上同轴安装有快速轮对，所述快速齿轮上还设有传动小链轮通过链条将动力减速传递至大链轮上，所述大链轮上同轴安装有慢速齿轮，所述慢速齿轮上同轴安装有慢速轮对。

[0014] 本发明的一种覆土式种植机，所述定距机构出口端具有检测与方向调整机构，所述检测与方向调整机构包括：方向检测机构和换向机构，所述方向检测机构包括：检测动力装置，所述检测动力装置推动检测板运动，所述检测板与运动过程中触发或不触发行程检测开关，所述行程检测开关将信号传递至换向机构，所述检测动力装置包括：检测导向轴，所述检测导向轴上套装有检测推块，所述检测推块上部具有检测偏心轮，所述检测偏心轮与检测电机连接，所述检测偏心轮的旋转运动推动检测推块直线运动，所述检测板通过直线轴承装配在检测导向轴上，所述检测板与检测推块之间通过缓冲弹簧连接。

[0015] 本发明的一种覆土式种植机，所述换向机构包括：限位机构和换向筒，所述限位机构具有两块限位挡板，两块所述限位挡板分别位于换向筒两侧，从而实现在换向筒工作时不受其他物料干扰，所述限位挡板通过限位直线轴承与限位导轴连接，所述直线轴承间通过连板进行连接，所述连板通过限位偏心轮的转动提供直线运动的动力，所述限位偏心轮通过限位电机提供动力，所述换向筒为中部具有容料凹槽，所述换向筒上部通过换向电机提供旋转动力。

[0016] 本发明的一种覆土式种植机，所述换向机构末端处具有出料机构，所述出料机构包括两组并行的出料皮带，通过两组所述的出料皮带夹紧并移动物料。

[0017] 本发明的一种覆土式种植机，所述出料皮带通过出料电机提供动力，所述出料电机与其中一组出料皮带连接，所述出料皮带间通过出料传动齿轮进行动力传递。

[0018] 本发明的一种覆土式种植机，所述播种机构包括：接料斗，所述接料斗接住运输机构传送的物料，所述接料斗下方设有存种盘，所述存种盘下方具有犁华，所述存种盘和犁华之间设有输种管。

[0019] 本发明的一种覆土式种植机，所述存种盘为圆盘状结构，所述存种盘上具有若干沿径向设置的存种孔，所述犁华后方设有覆土轮，所述覆土轮用于将播种的物料进行覆盖。

[0020] 根据上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0021] 1、可以将种子杂乱的放入种植机，通过上料机构进行有序整理。

[0022] 2、可以自动识别种子的长度朝向是否满足要求，并且识别到不满足要求时可以自动进行位置调整。

[0023] 3、可以将多余的种子进行中途回收，从而不浪费种子，并且不会影响种植机的种植质量。

[0024] 4、可以同时批量的进行种植，种植效率很高，除了上料可以完全脱离人工操作。

附图说明

[0025] 图1是本发明一种覆土式种植机主视图；

[0026] 图2是本发明一种覆土式种植机轴测图；

[0027] 图3是本发明一种覆土式种植机上料机构局部轴测图；

[0028] 图4是本发明一种覆土式种植机上料机构局部视图；

[0029] 图5是本发明一种覆土式种植机局部剖俯视图；

[0030] 图6是本发明一种覆土式种植机局部主视图；

[0031] 图7是本发明一种覆土式种植机导正机构局部视图；

[0032] 图8是本发明一种覆土式种植机换向机构局部视图；

[0033] 图9是本发明一种覆土式种植机换向机构局部轴测图；

[0034] 图10是本发明一种覆土式种植机换向机构底部视图；

[0035] 图11是本发明一种覆土式种植机换向机构局部剖俯视图。

具体实施方式

[0036] 下面结合具体实施例和附图对本发明作进一步的说明。

[0037] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0038] 如图1-11为本发明一种覆土式种植机的实施例，一种覆土式种植机，包括:机架1，所述机架1上具有若干组上料机构2，每组所述的上料机构2与运输机构5相连接，所述运输机构5上部具有整形机构3，所述运输机构5端部连接有播种机构4，所述机架1底部具有用于种植机移动的滚轮6。

[0039] 所述上料机构2包括:提升机构，所述提升机构一侧具有料斗201，所述提升机构另一侧具有落料通道205，所述料斗201上方具有回料通道206，所述回料通道206与提升机构相连接。

[0040] 所述提升机构包括:提升皮带202，所述提升皮带202两端张紧有带轮203，所述带轮203与提供动装置相连接，所述提升皮带202上具有若干提料挡板204。

[0041] 所述运输机构5包括:运输皮带502，所述运输皮带502两端张紧有运输带轮，所述运输带轮与运输动装置相连接，所述运输皮带502长度方向两侧具有运输挡板501，所述运输挡板501上具有回料缺口503，所述回料缺口503与回料通道206相连通。

[0042] 所述上料机构2位于运输机构5的侧面，所述落料通道205为三维异形管道，所述落料通道205出口位于运输机构5正上方。

[0043] 所述运输皮带502上部具有导正机构301，所述导正机构301包括:防堵转轮3012，所述运输皮带502两侧具有导正挡板3011，其中一块所述导正挡板3011和防堵转轮3012位置相对应，两块所述导正挡3011板形成变径通道，所述变径通道沿皮带运转方向变小，所述导正挡板3011上具有导正缺口，所述导正缺口与回料缺口503位置对齐，所述防堵转轮3012上部与防堵电机3013相连接。

[0044] 所述导正机构301末端具有定距机构，所述定距机构包括:慢速轮对3013和快速轮对3014，所述快速轮对3014通过导正电机3015驱动，所述快速轮对3014通过定距减速机构3016将动力传递至慢速轮对3013。

[0045] 通常导正电机3015将动力传递至快速齿轮上，所述快速齿轮上同轴安装有快速轮对3014，所述快速齿轮上还设有传动小链轮通过链条将动力减速传递至大链轮上，所述大链轮上同轴安装有慢速齿轮，所述慢速齿轮上同轴安装有慢速轮对3013。

[0046] 所述定距机构出口端具有检测与方向调整机构，所述检测与方向调整机构包括:

方向检测机构3021和换向机构302，所述方向检测机构3021包括：检测动力装置，所述检测动力装置推动检测板30213运动，所述检测板30213与运动过程中触发或不触发行程检测开关30215，所述行程检测开关30215将信号传递至换向机构3023，所述检测动力装置包括：检测导向轴30211，所述检测导向轴30211上套装有检测推块30212，所述检测推块30212上部具有检测偏心轮30217，所述检测偏心轮30217与检测电机30216连接，所述检测偏心轮30217的旋转运动推动检测推块30212直线运动，所述检测板30213通过直线轴承装配在检测导向轴30211上，所述检测板30213与检测推块30212之间通过缓冲弹簧30214连接。

[0047] 所述换向机构302包括：限位机构3023和换向筒30222，所述限位机构3023具有两块限位挡板30233，两块所述限位挡板30233分别位于换向筒30222两侧，从而实现在换向筒30222工作时不受其他物料干扰，所述限位挡板30233通过限位直线轴承30232与限位导轴30231连接，所述直线轴承30232间通过连板进行连接，所述连板通过限位偏心轮30234的转动提供直线运动的动力，所述限位偏心轮30234通过限位电机30235提供动力，所述换向筒30222为中部具有容料凹槽，所述换向筒30222上部通过换向电机30221提供旋转动力。

[0048] 所述换向机构302末端处具有出料机构303，所述出料机构303包括两组并行的出料皮带3032，通过两组所述的出料皮带3032夹紧并移动物料。

[0049] 所述出料皮带3032通过出料电机3031提供动力，所述出料电机3031与其中一组出料皮带3032连接，所述出料皮带3032间通过出料传动齿轮3033进行动力传递。

[0050] 所述播种机构4包括：接料斗46，所述接料斗46接住运输机构传送的物料，所述接料斗46下方设有存种盘41，所述存种盘41下方具有犁华43，所述存种盘41和犁华43之间设有输种管42。

[0051] 所述存种盘41为圆盘状结构，所述存种盘41上具有若干沿径向设置的存种孔411，所述犁华43后方设有覆土轮44，所述覆土轮44用于将播种的物料进行覆盖。

[0052] 其工作过程：

[0053] 种子从料斗201杂乱的放入，料斗201下部逐渐缩小，只允许一根种子通过，种子从料斗进入提升皮带202的提料挡板204上，被运输至上部到达落料通道205处，而落料通道205为三维异形结构，也即，不仅竖直导向落下，并实现水平位移的导向，然后种子落到运输皮带502上，经运输皮带502的运输，种子到达防堵转轮3012和导正挡板3011处，通过防堵转轮3012进一步提供前进动力，然后经过导正挡板3011使种子运输通道逐渐变小，最后只能容纳一个种子纵向通过，然后通过快速轮对3014和慢速轮对3013的速度差，使种子间隔开来依次到达方向检测机构3021处，当种子到达方向检测机构3021处时，检测电机30216带动检测偏心轮30217旋转，检测偏心轮30217的旋转推动检测推块30212直线运动，从而推动检测板30213水平直线运动，如果检测板30213没有接触到种子凸出段，就不会受到阻力，从而检测板30213会触发行程检测开关30215，从而当该种子到达换向筒30222处时执行换动作，如果接触到种子凸出段则说明该方向为需求方向，不执行换向操作，从而使可以使种子的方向保持一致，当种子继续前行进入播种机构4，通过存种盘41的收集和转运进行入输种管42，最后落入犁铧43形成的沟壑中，在种植机前行时覆土轮将土带回覆盖种子，完成自动化种植，而且通常种植机上并排设置了4-6组种植单元，也即可以一次批量种植一垅。

[0054] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

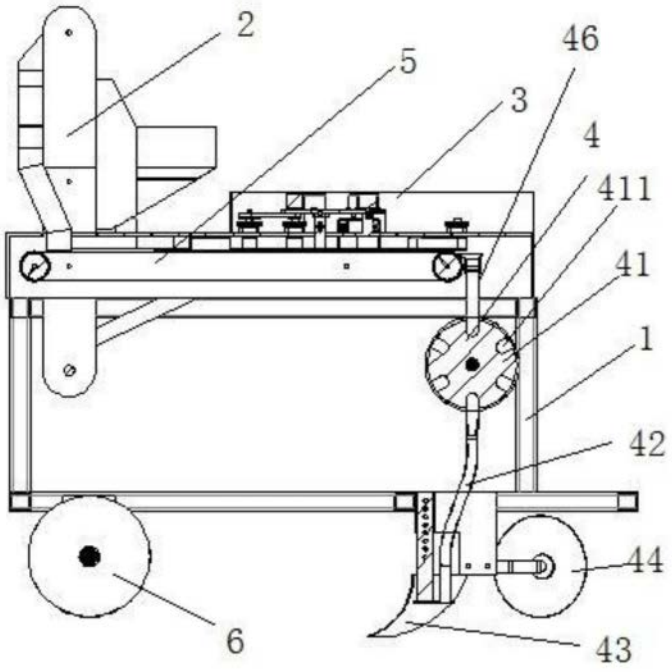


图1

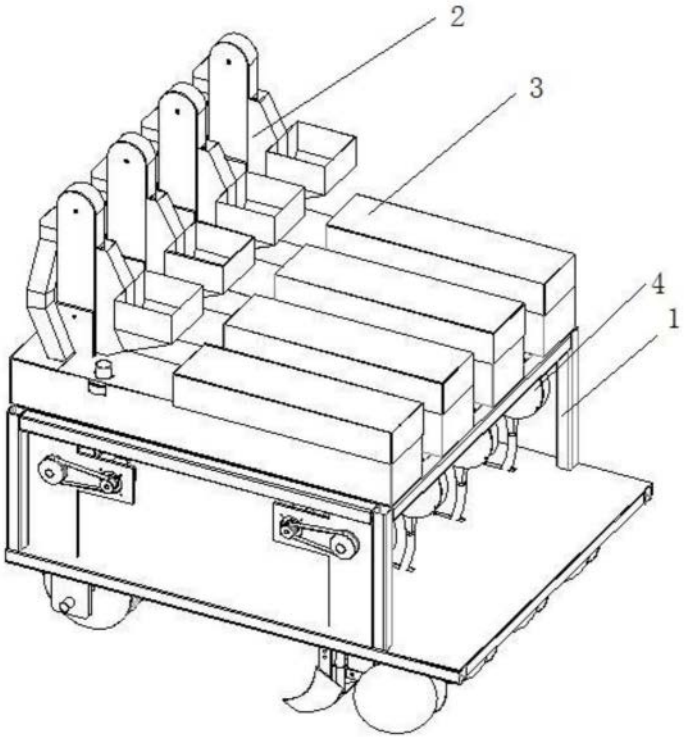


图2

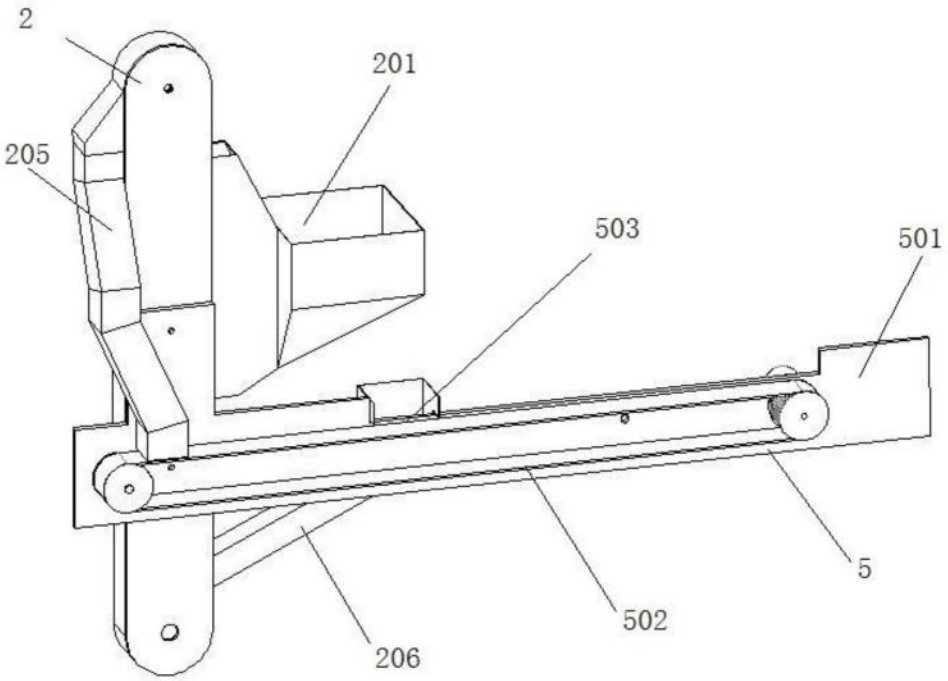


图3

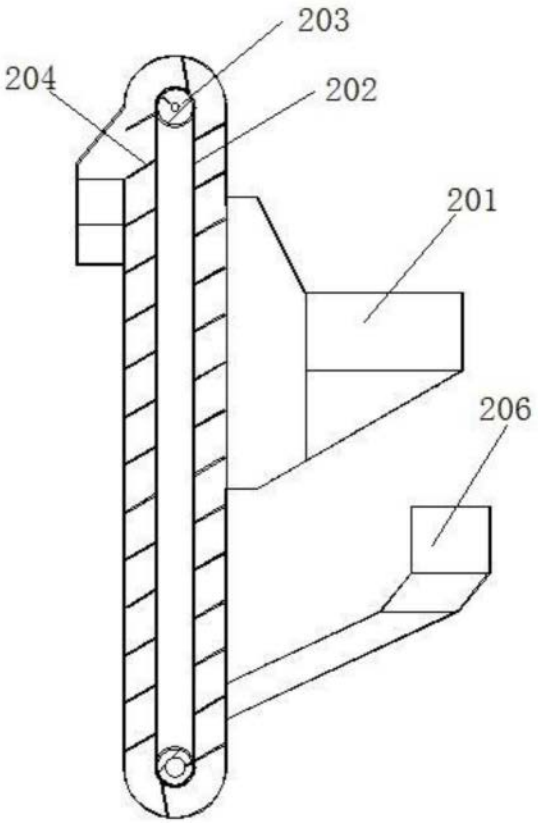


图4

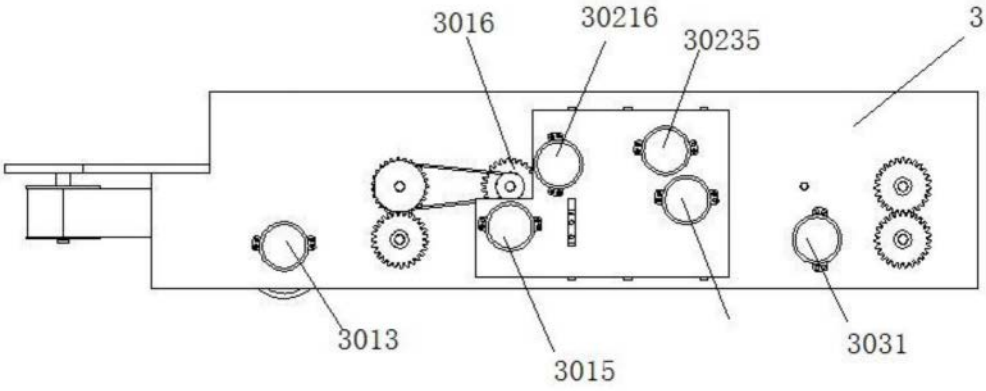

3016
30216
30235
3
3013
3015
3031

图5

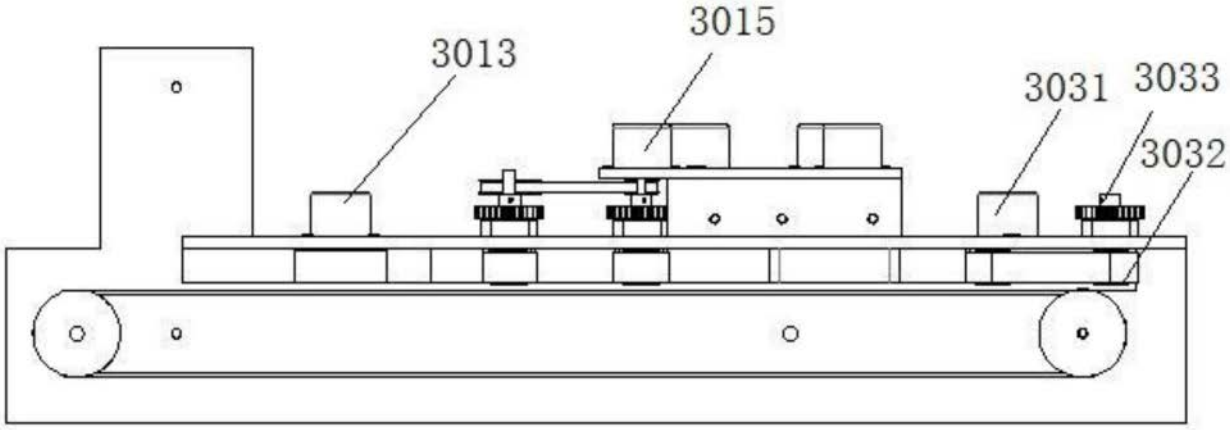

3015
3013
3031
3033
3032

图6

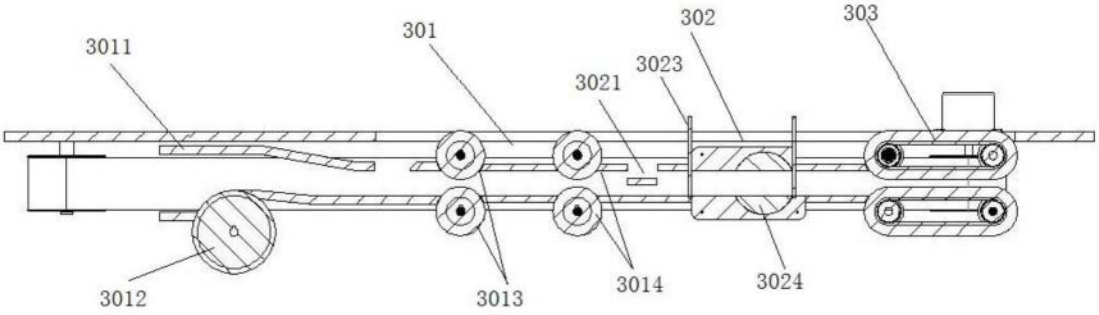

3011
301
302
303
3023
3021
3012
3013
3014
3024

图7

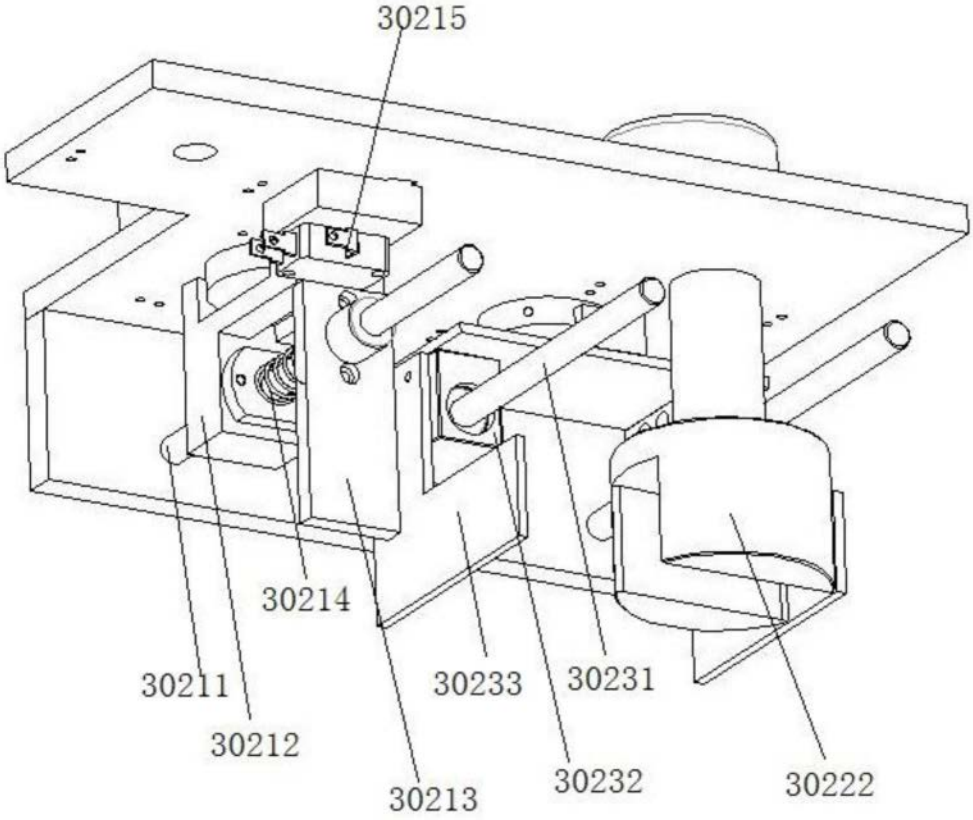

30215
30214
30211
30212
30213
30233
30231
30232
30222

图8

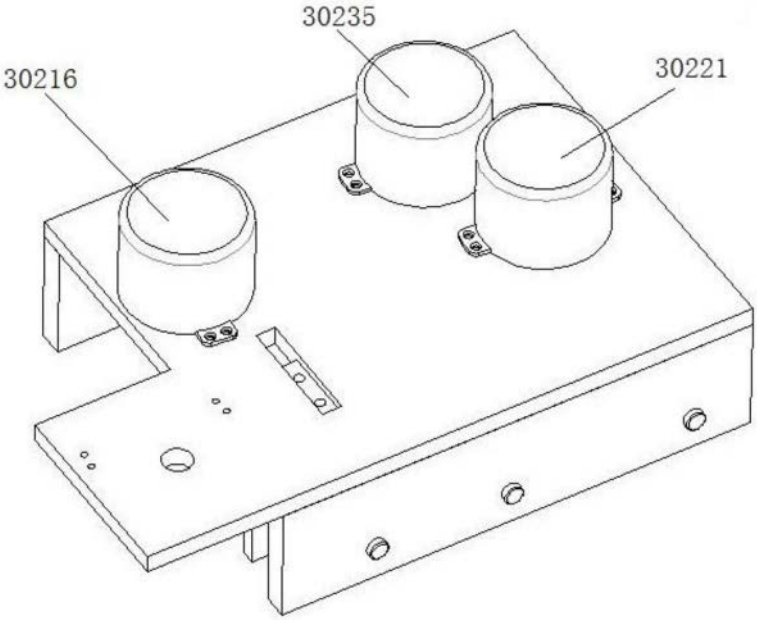

30235
30216
30221

图9

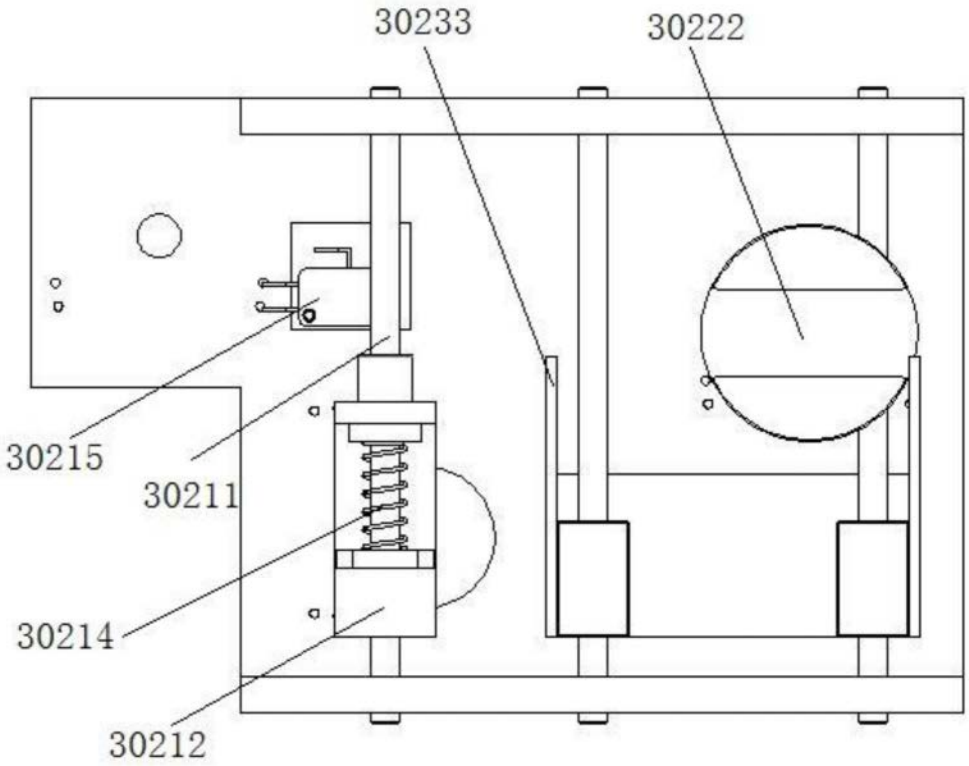

30233
30222
30215
30211
30214
30212

图10

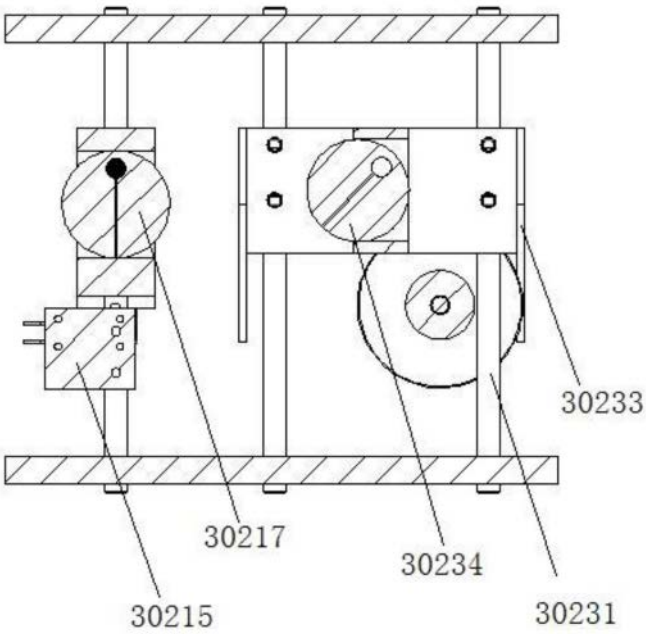

30233
30217
30234
30215
30231

图11