



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211443920 U

(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 201921508701.0

(22)申请日 2019.09.09

(73)专利权人 无锡先导智能装备股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡市国家高新技术  
产业开发区新锡路20号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

B65G 37/00(2006.01)

B65G 43/08(2006.01)

B65G 21/20(2006.01)

B65G 15/20(2006.01)

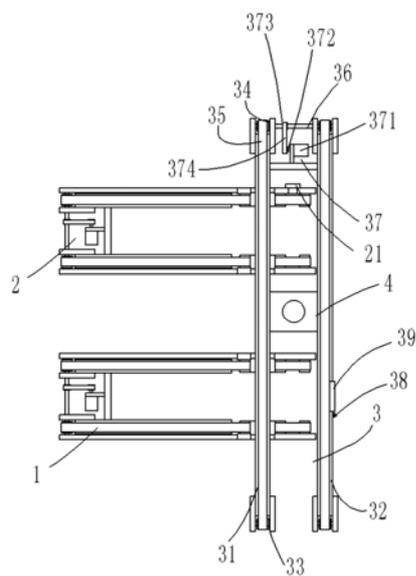
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种弹夹传送装置及其叠片机

(57)摘要

本实用新型公开了一种弹夹传送装置及其叠片机,包括第一弹夹输送组件,用于输送装有极片的弹夹至所述第一弹夹输送组件1的出口端部;第三弹夹输送组件,用于将位于所述第三弹夹输送组件的入口端部处的弹夹输送至下料处;第二弹夹输送组件跨设于所述第一弹夹输送组件的出口端部和所述第三弹夹输送组件的入口端部,所述第二弹夹输送组件用于输送所述第一弹夹输送组件出口端部处的弹夹至所述第三弹夹输送组件的入口端部;上下驱动组件,用于驱动第二弹夹输送组件相对所述第一弹夹输送组件和所述第三弹夹输送组件上下移动。当将该弹夹传送装置应用于叠片机,能实现正负极片弹夹的循环上下料,提高弹夹上下料效率。



1. 一种弹夹传送装置,其特征在于,包括:

第一弹夹输送组件,用于输送装有极片的弹夹至所述第一弹夹输送组件的出口端部;

第三弹夹输送组件,用于将位于所述第三弹夹输送组件的入口端部处的弹夹输送至下料处;

第二弹夹输送组件,所述第二弹夹输送组件跨设于所述第一弹夹输送组件的出口端部和所述第三弹夹输送组件的入口端部,所述第二弹夹输送组件用于输送所述第一弹夹输送组件出口端部处的弹夹至所述第三弹夹输送组件的入口端部;

上下驱动组件,用于驱动第二弹夹输送组件相对所述第一弹夹输送组件和所述第三弹夹输送组件上下移动;

其中,至少在所述第二弹夹输送组件相对所述第一弹夹输送组件上下移动过程中,所述第二弹夹输送组件顶起所述第一弹夹输送组件的入口端部处的弹夹。

2. 根据权利要求1所述的弹夹传送装置,其特征在于:

至少在所述第二弹夹输送组件相对所述第一弹夹输送组件上下移动过程中,所述第二弹夹输送组件上的弹夹落于所述第三弹夹输送组件的入口端部。

3. 根据权利要求1所述的弹夹传送装置,其特征在于:

所述第一弹夹输送组件包括第一安装板、第二安装板,其中,所述第一安装板与所述第二安装板平行间隔设置,所述第一安装板和所述第二安装板一侧均设置有供第二弹夹输送组件上下移动的缺口;

在所述缺口左侧的所述第一安装板与所述第二安装板上均转动安装有若干左传送辊,在所述缺口右侧的所述第一安装板与所述第二安装板上均转动安装有若干右传送辊,在所述缺口下方转动安装有下传送辊,所述左传送辊、右传送辊及下传送辊上均套设有第一传送带;

在所述第一安装板上或第二安装板上或第一安装板与第二安装板之间固设第一驱动件,所述第一驱动件用于同步驱动第一安装板和第二安装板上的第一传送带同步传送。

4. 根据权利要求3所述的弹夹传送装置,其特征在于:所述右传送辊包括第一右传送辊、第二右传送辊,所述第一右传送辊与第二右传送辊处于同一高度,所述第一右传送辊与第二右传送辊之间的第一传送带可用于支撑弹夹。

5. 根据权利要求3所述的弹夹传送装置,其特征在于:所述第一驱动件包括第一电机、第一带轮、第二带轮,其中,所述第一电机的转轴固连第一带轮,在所述第一安装板与所述第二安装板上的左传送辊通过第一转轴同轴连接;

所述第一转轴上同轴固设第二带轮,所述第一带轮与所述第二带轮通过第二传送带连接。

6. 根据权利要求1所述的弹夹传送装置,其特征在于:所述第一弹夹输送组件的结构与所述第三弹夹输送组件的结构相同。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的弹夹传送装置,其特征在于:所述第二弹夹输送组件包括第三安装板、第四安装板,所述第三安装板和第四安装板的两端分别转到安装有第一传送辊和第二传送辊,所述第一传送辊与所述第二传送辊之间套设第三传送带;

所述第三安装板上或所述第四安装板上或所述第三安装板与第四安装板之间设置有第二驱动件,所述第二驱动件用于同步驱动第三安装板和第四安装板上的第三传送带同步

传送。

8. 根据权利要求7所述的弹夹传送装置,其特征在于:所述第二驱动件包括第二电机、第三带轮、第四带轮,其中,所述第二电机的输出轴固连第三带轮,两个所述第二传送辊或两个所述第一传送辊通过第二转轴同轴连接,在所述第二转轴上固设第四带轮,所述第三带轮与所述第四带轮通过第四传送带连接;

在第一右传送辊与第二右传送辊之间的第一传送带设置于两个所述第三传送带之间。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的弹夹传送装置,其特征在于:所述上下驱动组件包括上下驱动件、连接板,其中,所述连接板固连第二弹夹输送组件,所述上下驱动件驱动连接板上下移动。

10. 一种叠片机,包括叠片台,其特征在于,还包括:

如权利要求2至9任一项所述的弹夹传送装置;

在所述叠片台的一侧设置两组所述弹夹传送装置,其中,一组弹夹传送装置用于输送装有正极片的弹夹上料及空弹夹下料,另一组弹夹传送装置用于输送装有负极片的弹夹上料及空弹夹下料;

在两组所述弹夹传送装置中的两个所述第三弹夹输送组件相邻设置。

## 一种弹夹传送装置及其叠片机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池设备技术领域,尤其是涉及一种弹夹传送装置及其叠片机。

### 背景技术

[0002] 叠片机叠电芯时,需从正负极弹夹里面抓取正负极片,由于机械手抓取极片速度较快,导致弹夹里面的极片消耗很快。

[0003] 目前叠片机弹夹上料主要采用人工上搬运方式,其存在劳动强度大且上料占用时间长的缺点。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型主要目的在于提供一种弹夹传送装置,解决弹夹上下料自动化性能差的问题。

[0005] 一种弹夹传送装置,包括:第一弹夹输送组件,用于输送装有极片的弹夹至所述第一弹夹输送组件的出口端部;第三弹夹输送组件,用于将位于所述第三弹夹输送组件的入口端部处的弹夹输送至下料处;

[0006] 第二弹夹输送组件,所述第二弹夹输送组件跨设于所述第一弹夹输送组件的出口端部和所述第三弹夹输送组件的入口端部,所述第二弹夹输送组件用于输送所述第一弹夹输送组件出口端部处的弹夹至所述第三弹夹输送组件的入口端部;上下驱动组件,用于驱动第二弹夹输送组件相对所述第一弹夹输送组件和所述第三弹夹输送组件上下移动;其中,至少在所述第二弹夹输送组件相对所述第一弹夹输送组件上下移动过程中,所述第二弹夹输送组件顶起所述第一弹夹输送组件的入口端部处的弹夹。

[0007] 进一步地,至少在所述第二弹夹输送组件相对所述第一弹夹输送组件上下移动过程中,所述第二弹夹输送组件上的弹夹落于所述第三弹夹输送组件的入口端部。

[0008] 进一步地,所述第一弹夹输送组件包括第一安装板、第二安装板,其中,所述第一安装板与所述第二安装板平行间隔设置,所述第一安装板和所述第二安装板一侧均设置有供第二弹夹输送组件上下移动的缺口;在所述缺口左侧的所述第一安装板与所述第二安装板上均转动安装有若干左传送辊,在所述缺口右侧的所述第一安装板与所述第二安装板上均转动安装有若干右传送辊,在所述缺口下方转动安装有下传送辊,所述左传送辊、右传送辊及下传送辊上均套设有第一传送带;在所述第一安装板上或第二安装板上或第一安装板与第二安装板之间固设第一驱动件,所述第一驱动件用于同步驱动第一安装板和第二安装板上的第一传送带同步传送。

[0009] 进一步地,所述右传送辊包括第一右传送辊、第二右传送辊,所述第一右传送辊与第二右传送辊处于同一高度,所述第一右传送辊与第二右传送辊之间的第一传送带可用于支撑弹夹。

[0010] 进一步地,所述第一驱动件包括第一电机、第一带轮、第二带轮,其中,所述第一电

机的转轴固连第一带轮,在所述第一安装板与所述第二安装板上的左传送辊通过第一转轴同轴连接;所述第一转轴上同轴固设第二带轮,所述第一带轮与所述第二带轮通过第二传送带连接。

[0011] 进一步地,所述第一弹夹输送组件的结构与所述第三弹夹输送组件的结构相同。

[0012] 进一步地,所述第二弹夹输送组件包括第三安装板、第四安装板,所述第三安装板和第四安装板的两端分别转到安装有第一传送辊和第二传送辊,所述第一传送辊与所述第二传送辊之间套设第三传送带;所述第三安装板上或所述第四安装板上或所述第三安装板与第四安装板之间设置有第二驱动件,所述第二驱动件用于同步驱动第三安装板和第四安装板上的第三传送带同步传送。

[0013] 进一步地,所述第二驱动件包括第二电机、第三带轮、第四带轮,其中,所述第二电机的输出轴固连第三带轮,两个所述第二传送辊或两个所述第一传送辊通过第二转轴同轴连接,在所述第二转轴上固设第四带轮,所述第三带轮与所述第四带轮通过第四传送带连接;在第一右传送辊与第二右传送辊之间的第一传送带设置于两个所述第三传送带之间。

[0014] 进一步地,所述上下驱动组件包括上下驱动件、连接板,其中,所述连接板固连第二弹夹输送组件,所述上下驱动件驱动连接板上下移动。

[0015] 本实用新型的另一方面,提供一种叠片机,包括叠片台、弹夹传送装置,该弹夹传送装置为上述所述的弹夹传送装置,在所述叠片台的一侧设置两组所述弹夹传送装置,其中,一组弹夹传送装置用于输送装有正极片的弹夹上料及空弹夹下料,另一组弹夹传送装置用于输送装有负极片的弹夹上料及空弹夹下料;在两组所述弹夹传送装置中的两个所述第三弹夹输送组件相邻设置。

[0016] 本实用新型的有益效果包括:

[0017] (1) 实现弹夹的自动上料及下料,减少人工操作。

[0018] (2) 能实现装有极片的弹夹和空弹夹的同时上料及下料,提高弹夹弹夹上下料效率。

[0019] (3) 缩短叠片设备切换弹夹的时间周期,提高弹夹传送效率,并能实现弹夹的输出与缓存,此循环上料方式提高了正负极满料弹夹和空弹夹的输送和缓存功能,具有很强的通用性。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本实用新型实施例的结构简图;

[0022] 图2是本实用新型实施例第一弹夹输送组件结构简图;

[0023] 图3是图1中的传送带走带简图;

[0024] 图4是本实用新型实施例第二弹夹输送组件和上下驱动组件结构简图;

[0025] 图5是本实用新型实施例弹夹传送装置应用于叠片机的结构简图。

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在没有创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0027] 本实用新型提供了一种弹夹传送装置,可参考图1至图4所示,该弹夹传送装置包括第一弹夹输送组件1,用于输送装有极片的弹夹至所述第一弹夹输送组件1的出口端部;第二弹夹输送组件3,第二弹夹输送组件3与第一弹夹输送组件1垂直设置且第二弹夹输送组件3跨设于第一弹夹输送组件1的出口端部,所述第二弹夹输送组件3用于将第一弹夹输送组件1传送的弹夹输送至设定工位;上下驱动组件4,用于驱动第二弹夹输送组件3相对第一弹夹输送组件1上下移动;其中,至少在所述第二弹夹输送组件3相对第一弹夹输送组件1上下移动过程中,所述第二弹夹输送组件3将在第一弹夹输送组件1输送出口端部的弹夹顶起。

[0028] 在此实施例中,第一弹夹输送组件1可采用皮带传送机构或电缸驱动弹夹传送,在该第一弹夹输送组件1输送出口端部处设置有第二弹夹输送组件3,为了使第一弹夹输送组件1输送的弹夹传送至第二弹夹输送组件3上,本实施例将第二弹夹输送组件3与第一弹夹输送组件1垂直设置,并使得第二弹夹输送组件3跨设于第一弹夹输送组件1输送出口端部,并在第二弹夹输送组件3上设置第一挡块39和第一传感器38,当第一弹夹输送组件1将弹夹输送至第一弹夹输送组件1的出口端部处将被第一挡块39挡住,第一传感器38检测到该弹夹,并驱动第一弹夹输送组件1停止传送,第二弹夹输送组件3在上下驱动组件4的驱动下可实现上下移动,该上下驱动组件4可采用气缸或电缸或丝杆螺母组实现上下运动,本实施例采用气缸驱动第二弹夹输送组件3上下运动,使得第二弹夹输送组件3将输送至第一弹夹输送组件1输送出口端部处的弹夹顶起,使得该弹夹脱离第一弹夹输送组件1,在该第二弹夹输送组件3的驱动下,该弹夹被输送至设定工位,该设定工位可为极片抓取工位,方便快速取出弹夹里面的极片,该第一弹夹输送组件1上可放置多个装有极片的弹夹,并且各弹夹之间的间距相同。

[0029] 通过该装置能快速实现将装有极片的弹夹输送至设定工位,提高了弹夹传送的自动化性能。

[0030] 该实施例中,还包括第三弹夹输送组件2,所述第三弹夹输送组件2与第一弹夹输送组件1平行设置,所述第三弹夹输送组件2用于传输空弹夹;第二弹夹输送组件3同样跨设于第三弹夹输送组件2的输送入口端部;在所述第二弹夹输送组件3相对第一弹夹输送组件1上下移动过程中,第二弹夹输送组件3上的弹夹落于第三弹夹输送组件2上。

[0031] 在此实施例中,通过设置第三弹夹输送组件2,该第三弹夹输送组件2与第一弹夹输送组件1平行设置,第二弹夹输送组件3将装有极片的弹夹输送至设定工位,为了保证每次弹夹都能移动到设定工位,本实施例在第三弹夹输送组件2输送入口端部上设置有第二挡块21,当第二弹夹输送组件3将传送该弹夹移动至第二挡块21处,第二弹夹输送组件3上的皮带将停止传送,并在上下驱动组件4的动作下,使得第二弹夹输送组件3上的弹夹落于第三弹夹输送组件2上,当该弹夹里的极片被取完后,该第三弹夹输送组件2动作,将位于所述第三弹夹输送组件2的入口端部处的弹夹输送至下料处。

[0032] 该实施例实现了自动上料装有极片的弹夹至设定工位以及自动下料空弹夹,提高了弹夹上下料的自动化性能。

[0033] 另一实施例中,该第一弹夹输送组件1采用皮带传送,具体结构包括第一安装板11、第二安装板12,其中,所述第一安装板11与所述第二安装板12平行间隔设置,所述第一安装板11和所述第二安装板12一侧均设置有供第二弹夹输送组件3上下移动的缺口13。

[0034] 在所述缺口13的左侧的第一安装板11和所述第二安装板12上均转动安装有若干左传送辊14,具体可包括第一左传送辊141、第二左传送辊142、第三传送辊143、第四传送辊144,在这里可以根据实际需求自由选择左传送辊14的个数;在所述缺口13右侧的第一安装板11和所述第二安装板12上均转动安装有若干右传送辊15,具体可包括第一右传送辊151、第二右传送辊152、第三右传送辊153,这里可以根据实际需求自由选择左传送辊15的个数,在该缺口13下方转动安装有下列传送辊16,在第一安装板11和所述第二安装板12上的左传送辊14、右传送辊15及下列传送辊16上均套设有第一传送带17,并在第一安装板11上设有用于导向弹夹传送的第一导向板111,在第二安装板12上设有用于导向弹夹传送的第二导向板121,两个第一传送带17分别支撑于第一导向板111和第二导向板121上表面。

[0035] 在第一安装板11与第二安装板12上的两个左传送辊14通过第一转轴18同轴连接,在第一安装板11上或第二安装板12上或第一安装板11与第二安装板12之间设置有第一驱动件19,第一驱动件19与第一转轴18连接,该第一驱动件19可采用电机,将该电机与第一转轴18连接,可驱动第一转轴18转动;当然,该第一驱动件19也可包括第一电机191、第一带轮192、第二带轮193,其中,第一电机191的转轴固连第一带轮192,第一转轴18上同轴固设第二带轮193,所述第一带轮192与第二带轮193通过第二传送带194连接,当第一电机191动作将能同步驱动第一安装板11和第二安装板12上的第一传送带17同步传送。

[0036] 本实施例,通过一个第一驱动件19就能同步驱动第一安装板11与第二安装板12上的第一传送带17同步传送,从而保证了第一传送带17上的弹夹同步传送。

[0037] 另一实施例中,第一右传送辊151与第二右传送辊152处于同一高度,并且第一右传送辊151与第二右传送辊152之间的第一传送带17可用于支撑弹夹,为了避免该处的弹夹移动发生偏移,在该第一右传送辊151与第二右传送辊152处的第一安装板11和第二安装板12上表面均分别设有用于导向弹夹的第一导向条112和第二导向条121。

[0038] 本实施例,弹夹输送至第一右传送辊151与第二右传送辊152之间的第一传送带17上,该第一右传送辊151与第二右传送辊152之间的第一传送带17处于第二弹夹输送组件3输送路线上,从而方便将第一弹夹输送组件1上的弹夹转移至第二弹夹输送组件3上,提升了弹夹传送装置自动化性能。

[0039] 另一实施例中,该第一弹夹输送组件1的结构与第三弹夹输送组件2的结构相同,该第三弹夹输送组件2用于输送空弹夹,通过第一弹夹输送组件1输送装有极片的弹夹至第二弹夹输送组件3,第二弹夹输送组件3输送该弹夹至第三弹夹输送组件2,待第三弹夹输送组件2上弹夹里的极片被取完后,该第三弹夹输送组件2将空弹夹传送至下料处,接着,第二弹夹输送组件3继续将装有极片的弹夹输送至设定工位并落入第三弹夹输送组件2上,从而实现弹夹循环上下料。

[0040] 另一实施例中,该第二弹夹输送组件3采用皮带传送,具体结构包括第三安装板31、第四安装板32,该第三安装板31和第四安装板32的两端分别转到安装有第一传送辊33

和第二传送辊34,该第一传送辊33与第二传送辊34之间套设第三传送带35,该第三安装板31和第四安装板32上的第一传送辊33通过第二转轴36同轴连接,或者,该第三安装板31和第四安装板32上的第二传送辊34通过第二转轴36同轴连接,从而使得第三安装板31和第四安装板32上的第三传送带35同步传送,第一右传送辊151与所述第二右传送辊152之间的第一传送带17设置于两个所述第三传送带35之间。

[0041] 在该第三安装板31或第四安装板32上或第三安装板31与第四安装板32上设置有第二驱动件37,该第二驱动件37可采用第二电机371,该第二电机371可直接驱动第二转轴36转动,或者第二驱动件37采用第二电机371带动皮带轮传送机构带动第二转轴36转动,具体结构如下:该第二电机371的输出轴固连第三带轮372,在该第二转轴36上固设第四带轮373,第三带轮372与第四带轮373通过第四传送带374连接,当第二电机371动作时,将同步带动第三安装板31和第四安装板32上的第三传送带35同步传送。

[0042] 另一实施例中,在该第三安装板31和第四安装板32下方设置有上下驱动组件4,该上下驱动组件4包括上下驱动件41、连接板43,该上下驱动件41可采用丝杠螺母组或气缸或电缸,该上下驱动件41的移动端固定连接板43,当上下驱动件41动作将带动连接板43上下移动。

[0043] 如附图4所示,该上下驱动件41采用气缸41,气缸41固设于支座5,气缸41的活塞杆端固连连接板43,连接板43固连第三安装板31和第四安装板32下表面,该连接板43下表面固设至少一根导杆42,本实施例设置两根导杆42,该导杆42滑动安装于所述支座5,当气缸41动作时,将能带动第三安装板31和第四安装板32上下移动,从而带动第二弹夹输送组件3上下移动,使得第三安装板31可沿着缺口13上下运动,使得第三传送带35与第一传送带17相对上下运动,当气缸41活塞杆伸出时,将使得第二弹夹输送组件3上的第三传送带35高于第一弹夹输送组件1和第三弹夹输送组件2上的第一传送带17高度,从而便于将第一弹夹输送组件1上的弹压转移至第二弹夹输送组件3上;当气缸41活塞杆缩回时,将使得第二弹夹输送组件3上的第三传送带35低于第一弹夹输送组件1和第三弹夹输送组件2上的第一传送带17高度,一方面便于将第一弹夹输送组件1传送的弹夹正好处于第二弹夹输送组件3上方,另外一方面,将使得第二弹夹输送组件3上的弹夹转移至第三弹夹输送组件2上。

[0044] 进一步的,该上下驱动组件4可以设置两组,从而提高第二弹夹输送组件3上下运动的稳定性。

[0045] 结合图5所示,本实用新型实施例叠片机包括叠片台6和上述所述的弹夹传送装置;在叠片台6的一侧平行设置两组所述弹夹传送装置,其中,一组弹夹传送装置用于输送装有正极片的弹夹上料及空弹夹下料,另一组弹夹传送装置用于输送装有负极片的弹夹上料及空弹夹下料,在两组所述弹夹传送装置中的两个所述第三弹夹输送组件2相邻设置。

[0046] 该叠片机中的叠片台6设置在第二弹夹输送组件3一侧,叠片台6并靠近第三弹夹输送组件2,该叠片台6在两个第三弹夹输送组件2之间来回摆动,实现Z形叠片。

[0047] 本实施例,通过设置两组弹夹传送装置,实现循环传送正极片弹夹和负极片弹夹,具体动作过程如下:

[0048] 第一弹夹输送组件1将装有正极片或负极片的弹夹传送至第一右传送辊151和第二右传送辊152之间的传送带上,第二弹夹输送组件3在上下驱动组件4的作用下实现向上运动,从而将第一右传送辊151和第二右传送辊152之间弹夹转移至第二弹夹输送组件3上,

第二弹夹输送组件3动作将该弹夹转移到第三弹夹输送组件2上方,并在上下驱动组件4的作用下实现向下运动,从而将该弹夹转移到第三弹夹输送组件2上的第一右传送辊151和第二右传送辊152之间的传送带上,弹夹里的正或负极片被叠片机中的机械手循环取出,此时,第一弹夹输送组件1继续将装有正极片或负极片的弹夹传送至第一右传送辊151和第二右传送辊152之间的传送带上,待弹夹里的正或负极片被取完后,第三弹夹输送组件2动作,将空弹夹输送出去,上下驱动组件4动作,将第一右传送辊151和第二右传送辊152之间的传送带上装有极片的弹夹转移至第二弹夹输送组件3,第二弹夹输送组件3将该装有极片的弹夹输送至第三弹夹输送组件2上,继续重复上述动作,实现弹夹的循环上料及下料,提高了弹夹上下料效率。

[0049] 以上结合具体的实施方式对本实用新型进行了描述,但本领域技术人员应该清楚,这些描述都是示例性的,并不是对本实用新型保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本实用新型的精神和原理对本实用新型做出各种变形和修改,这些变形和修改也在本实用新型的范围内。

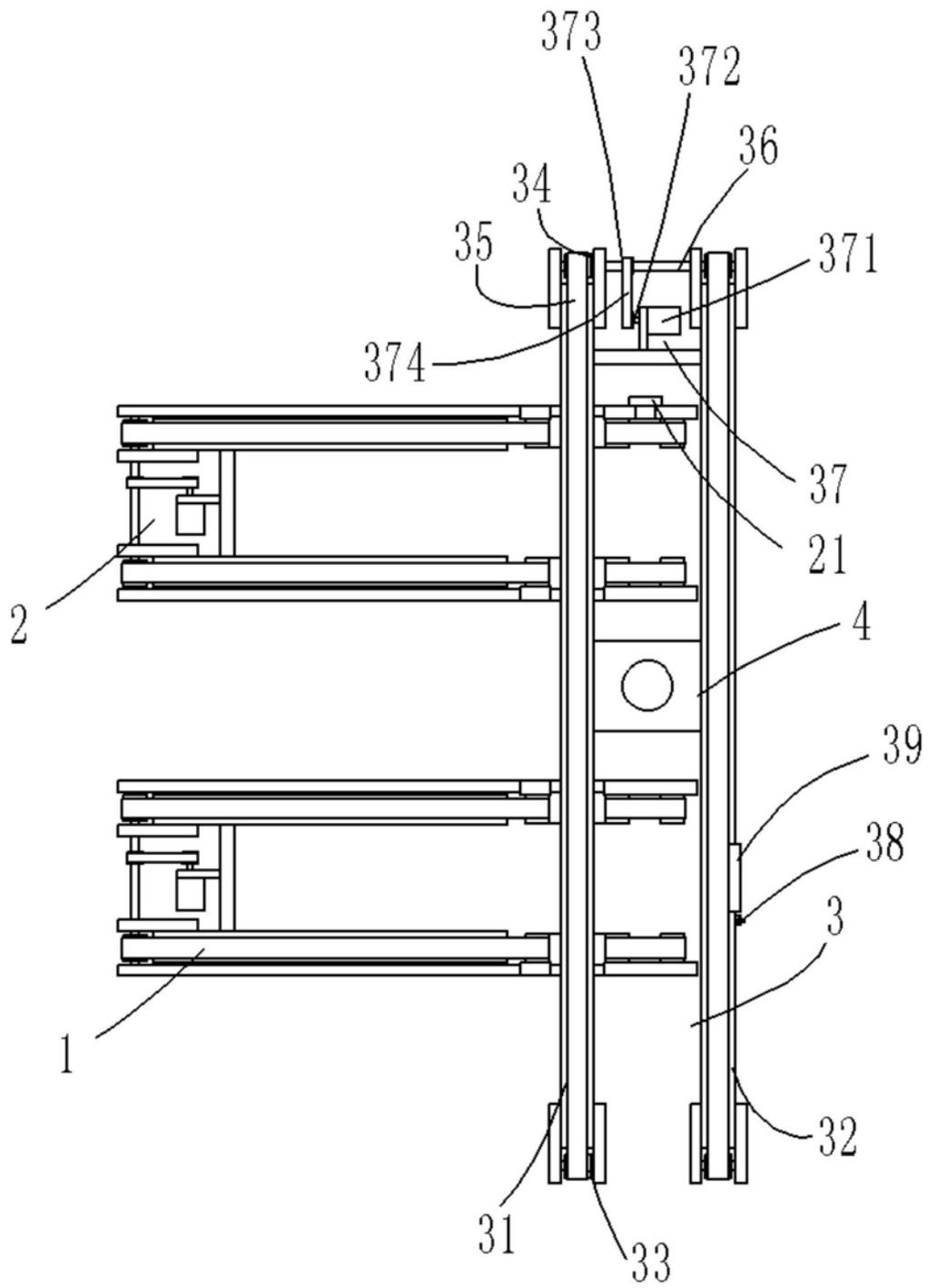


图1

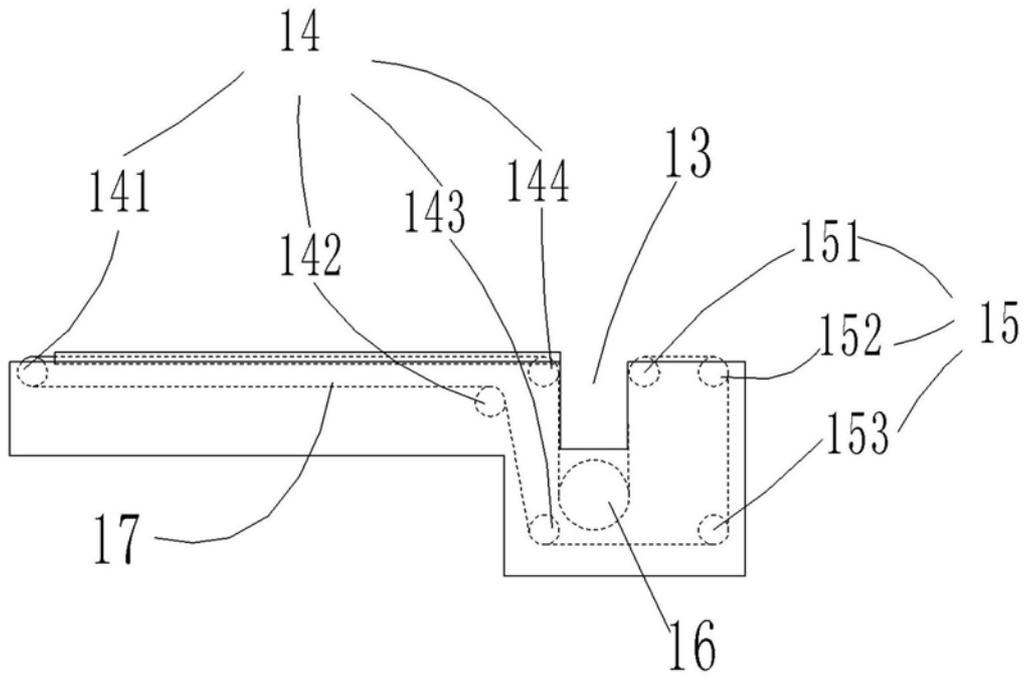


图2

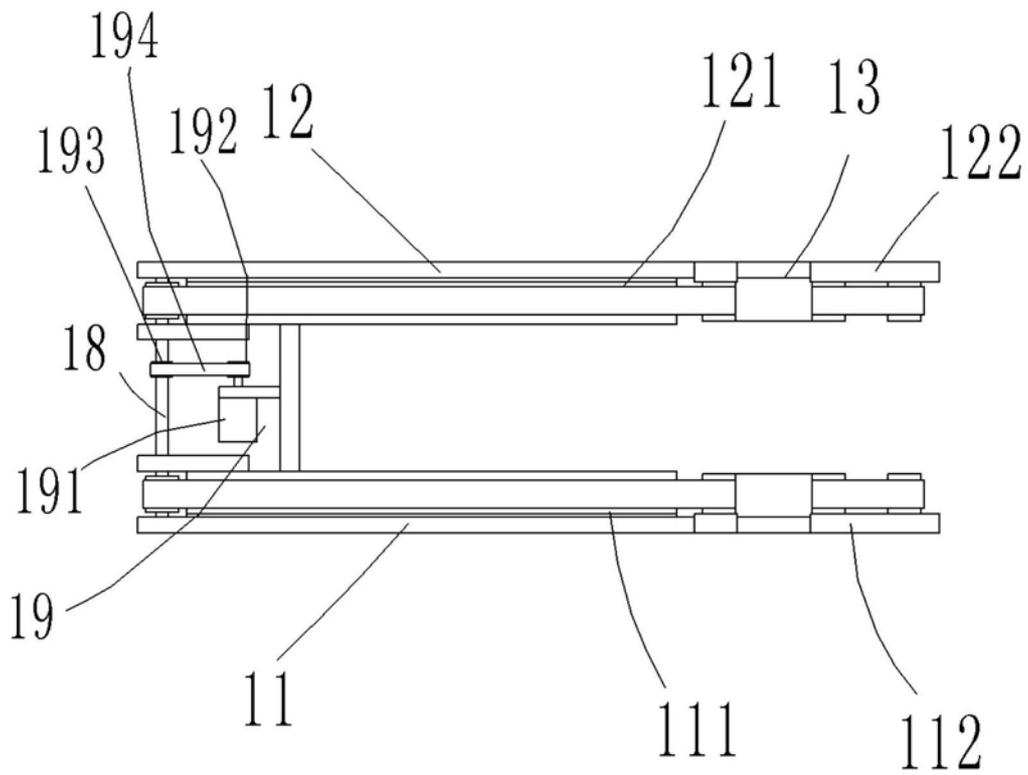


图3

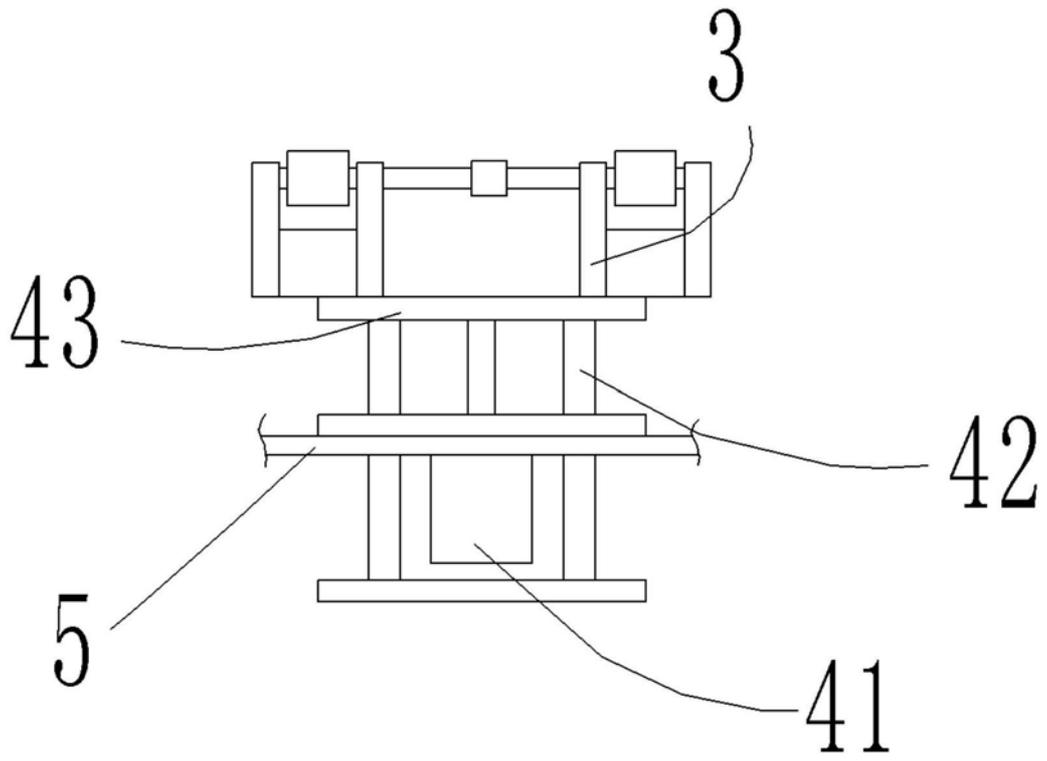


图4

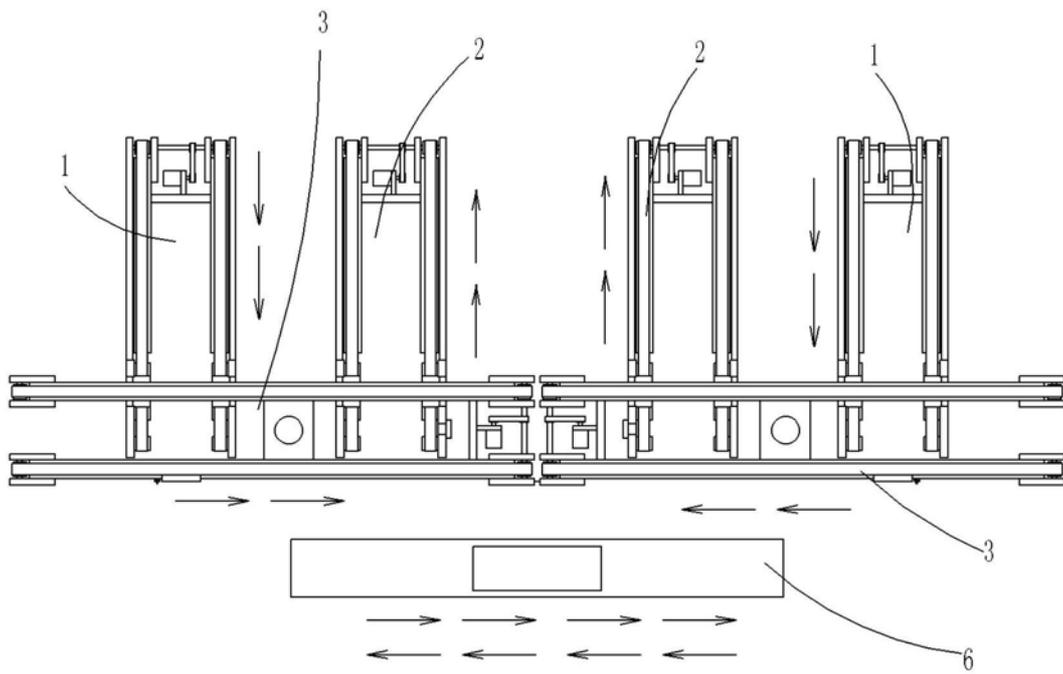


图5