



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115008488 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 06

(21) 申请号 202210947262.3

(22) 申请日 2022.08.09

(71) 申请人 法兰泰克重工股份有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区汾湖高
新区汾越路288-388号

(72) 发明人 商华志 杨灿兴 王文艺 张文贤
陈嘉磊 韩明强

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 袁微微

(51) Int.Cl.

B25J 15/00 (2006.01)

B25J 15/08 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

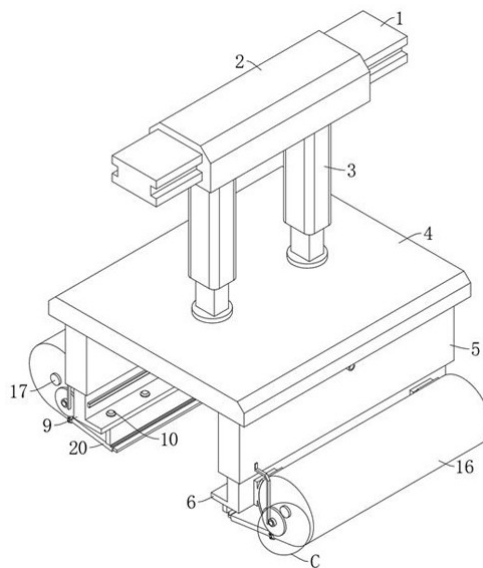
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种新能源动力电池搬运机械手

(57) 摘要

本发明公开了一种新能源动力电池搬运机械手,属于新能源汽车电池领域。一种新能源动力电池搬运机械手,包括带有电动滑台的滑轨,还包括:升降设备,固定安装在所述电动滑台的下端,其中,所述升降设备的伸缩端固定连接有支撑板,所述支撑板的下端两侧均固定连接有竖板;两组第一滑腔,分别设置在两个所述竖板内,其中,两个所述第一滑腔内均滑动连接有延伸至竖板下端的缓冲板,所述缓冲板与第一滑腔的内顶部之间通过缓冲弹簧弹性连接,两个所述缓冲板的相对侧壁均固定连接有条形板,所述条形板与滑轨平行设置;本发明可以有效保护电池与包装箱底座,保证电池的包装效率,并且还能提升电池搬运过程中的稳定性与安全性。



1. 一种新能源动力电池搬运机械手, 包括带有电动滑台 (2) 的滑轨 (1), 其特征在于, 还包括:

升降设备 (3), 固定安装在所述电动滑台 (2) 的下端,

其中, 所述升降设备 (3) 的伸缩端固定连接支撑板 (4), 所述支撑板 (4) 的下端两侧均固定连接竖板 (5);

两组第一滑腔 (7), 分别设置在两个所述竖板 (5) 内,

其中, 两个所述第一滑腔 (7) 内均滑动连接有延伸至竖板 (5) 下端的缓冲板 (9), 所述缓冲板 (9) 与第一滑腔 (7) 的内顶部之间通过缓冲弹簧 (11) 弹性连接, 两个所述缓冲板 (9) 的相对侧壁均固定连接条形板 (6), 所述条形板 (6) 与滑轨 (1) 平行设置。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源动力电池搬运机械手, 其特征在于, 所述条形板 (6) 的上端固定连接多个定位柱 (10), 多个所述定位柱 (10) 均呈圆柱状, 并且多个所述定位柱 (10) 的上端均设有倒角。

3. 根据权利要求2所述的一种新能源动力电池搬运机械手, 其特征在于, 两个所述第一滑腔 (7) 内均滑动连接有与缓冲板 (9) 固定连接的第一活塞板 (8),

其中, 两个所述缓冲板 (9) 的相对侧壁均设有第一滑槽 (12), 两个所述第一滑槽 (12) 内均滑动连接第二活塞板 (13), 两个所述第二活塞板 (13) 的侧壁均固定里连接有防脱板 (14), 所述第一滑槽 (12) 内设有延伸至第一滑腔 (7) 内底部的第一连通管 (15)。

4. 根据权利要求1所述的一种新能源动力电池搬运机械手, 其特征在于, 两个所述缓冲板 (9) 的外壁均固定连接圆筒 (16),

其中, 两个所述圆筒 (16) 内均通过转轴 (17) 转动连接有卷筒 (18), 两个所述卷筒 (18) 的下端均固定连接有向下倾斜的出料口 (20), 两个所述出料口 (20) 的末端均朝向支撑板 (4) 的中部;

所述卷筒 (18) 的外壁缠绕有缓冲垫 (19), 所述缓冲垫 (19) 的末端延伸至出料口 (20) 内, 所述出料口 (20) 内通过第一转杆 (21) 转动连接有输送辊 (22), 所述输送辊 (22) 的外壁抵在缓冲垫 (19) 的外壁上, 所述圆筒 (16) 的外壁设有用于驱动第一转杆 (21) 转动的驱动组件。

5. 根据权利要求4所述的一种新能源动力电池搬运机械手, 其特征在于, 所述驱动组件包括:

固定连接在所述圆筒 (16) 外壁的第二转杆 (24), 所述第二转杆 (24) 的外壁通过单向轴承安装有从动齿轮 (27), 并且所述第二转杆 (24) 的外壁上还固定安装有大齿轮 (25),

其中, 所述第一转杆 (21) 的一端延伸至圆筒 (16) 的外壁并固定安装有小齿轮 (23), 所述大齿轮 (25) 与小齿轮 (23) 啮合连接, 所述竖板 (5) 的侧壁固定连接有与大齿轮 (25) 啮合连接的齿条 (26)。

6. 根据权利要求5所述的一种新能源动力电池搬运机械手, 其特征在于, 所述出料口 (20) 内通过两个第一转杆 (21) 分别转动连接有两个输送辊 (22), 并且所述缓冲垫 (19) 抵紧在两个输送辊 (22) 之间的间隙内, 两个所述第一转杆 (21) 的一端均固定安装有小齿轮 (23), 并且两个所述小齿轮 (23) 相互啮合连接。

7. 根据权利要求4所述的一种新能源动力电池搬运机械手, 其特征在于, 两个所述条形板 (6) 的下端均固定连接盒体 (28),

其中,两个所述箱体(28)内均滑动连接有延伸至其下端的刀片(30),所述刀片(30)的下端与出料口(20)的输出端对应,所述箱体(28)的内顶部设有用于驱动刀片(30)上下移动的推动组件。

8.根据权利要求7所述的一种新能源动力电池搬运机械手,其特征在于,所述推动组件包括:

滑动连接在所述箱体(28)内的第三活塞板(29),所述箱体(28)的内顶部固定设有延伸至第一滑腔(7)内顶部的第二连接管(31)。

9.根据权利要求8所述的一种新能源动力电池搬运机械手,其特征在于,所述箱体(28)的下端内壁设有第二滑槽(32),

其中,所述第二滑槽(32)内滑动连接有抵紧块(33),所述抵紧块(33)与第二滑槽(32)的内壁之间通过抵紧弹簧(34)弹性连接,所述抵紧块(33)上转动安装有滚轮(35),所述滚轮(35)卡在所述第三活塞板(29)的下端。

10.根据权利要求4所述的一种新能源动力电池搬运机械手,其特征在于,所述输送辊(22)的外壁设有橡胶套,并且所述橡胶套的外壁上设有防滑纹。

一种新能源动力电池搬运机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车电池技术领域,尤其涉及一种新能源动力电池搬运机械手。

背景技术

[0002] 新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源,综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术,形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车,随着新能源汽车的发展,新能源汽车电池的创新也越来越多。新能源汽车电池就是使用新能源技术减少“温室气体”排放污染的新型汽车电池。

[0003] 在新能源电池的生产中,由于电池重量较大,于是需要使用机械手将生产线上完工的电池包搬运到包装箱内,然后由工人对电池打包,打包完成的电池再由运输车运输到销售点和汽车厂家进行使用。

[0004] 现有的电池搬运机械手一般只设有单纯的向上提升功能与线性输送功能,由于电池较重,于是在机械手将电池放置到包装箱底座上时,机械手需要缓慢下落,这会对电池的打包速度造成一定的影响,如果速度过快,电池的自身的重量容易产生冲击力,这些冲击力会对电池下端的塑料外壳以及包装箱底座造成损坏,因为电池的主要支撑点在于壳体四周的金属挂耳,为此需要设计一种可以自动缓冲电池冲击力的一种新能源动力电池搬运机械手。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中电池搬运机械手功能单一的问题,而提出的一种新能源动力电池搬运机械手。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种新能源动力电池搬运机械手,包括带有电动滑台的滑轨,还包括:升降设备,固定安装在所述电动滑台的下端,其中,所述升降设备的伸缩端固定连接支撑板,所述支撑板的下端两侧均固定连接竖板;两组第一滑腔,分别设置在两个所述竖板内,其中,两个所述第一滑腔内均滑动连接延伸至竖板下端的缓冲板,所述缓冲板与第一滑腔的内顶部之间通过缓冲弹簧弹性连接,两个所述缓冲板的相对侧壁均固定连接条形板,所述条形板与滑轨平行设置。

[0007] 为了提升条形板抬升电池时的稳定性,优选地,所述条形板的上端固定连接多个定位柱,多个所述定位柱均呈圆柱状,并且多个所述定位柱的上端均设有倒角。

[0008] 为了进一步提升条形板抬升电池时的稳定性,进一步地,两个所述第一滑腔内均滑动连接有与缓冲板固定连接的第一活塞板,其中,两个所述缓冲板的相对侧壁均设有第一滑槽,两个所述第一滑槽内均滑动连接第二活塞板,两个所述第二活塞板的侧壁均固定里连接有防脱板,所述第一滑槽内设有延伸至第一滑腔内底部的第一连通管。

[0009] 为了在电池下端放置缓冲垫,优选地,两个所述缓冲板的外壁均固定连接圆筒,

其中,两个所述圆筒内均通过转轴转动连接有卷筒,两个所述卷筒的下端均固定连接有向下倾斜的出料口,两个所述出料口的末端均朝向支撑板的中部;所述卷筒的外壁缠绕有缓冲垫,所述缓冲垫的末端延伸至出料口内,所述出料口内通过第一转杆转动连接有输送辊,所述输送辊的外壁抵在缓冲垫的外壁上,所述圆筒的外壁设有用于驱动第一转杆转动的驱动组件。

[0010] 为了自动带动输送辊转动输送缓冲垫,进一步地,所述驱动组件包括固定连接在所述圆筒外壁的第二转杆,所述第二转杆的外壁通过单向轴承安装有从动齿轮,并且所述第二转杆的外壁上还固定安装有大齿轮,其中,所述第一转杆的一端延伸至圆筒的外壁并固定安装有小齿轮,所述大齿轮与小齿轮啮合连接,所述竖板的侧壁固定连接有与大齿轮啮合连接的齿条。

[0011] 为了提升输送缓冲垫的效果,更进一步地,所述出料口内通过两个第一转杆分别转动连接有两个输送辊,并且所述缓冲垫抵紧在两个输送辊之间的间隙内,两个所述第一转杆的一端均固定安装有小齿轮,并且两个所述小齿轮相互啮合连接。

[0012] 为了自动切断缓冲垫,更进一步地,两个所述条形板的下端均固定连接有盒体,其中,两个所述盒体内均滑动连接有延伸至其下端的刀片,所述刀片的下端与出料口的输出端对应,所述盒体的内顶部设有用于驱动刀片上下移动的推动组件。

[0013] 为了自动带动刀片切断缓冲垫,更进一步地,所述推动组件包括滑动连接在所述盒体内的第三活塞板,所述盒体的内顶部固定设有延伸至第一滑腔内顶部的第二连接管。

[0014] 为了提升刀片切割的效率,更进一步地,所述盒体的下端内壁设有第二滑槽,其中,所述第二滑槽内滑动连接有抵紧块,所述抵紧块与第二滑槽的内壁之间通过抵紧弹簧弹性连接,所述抵紧块上转动安装有滚轮,所述滚轮卡在所述第三活塞板的下端。

[0015] 为了防止缓冲垫与输送辊之间产生打滑,更进一步地,所述输送辊的外壁设有橡胶套,并且所述橡胶套的外壁上设有防滑纹。

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种新能源动力电池搬运机械手,具备以下有益效果:

1、该新能源动力电池搬运机械手,通过将电池放置到包装箱底座上时,缓冲板会在缓冲弹簧的作用下向上滑动复位,缓冲弹簧会使电池的重量缓慢释放到包装箱底座上,于是升降设备在普速放置电池时,可以有效保护电池与包装箱底座,保证电池的包装效率。

[0017] 2、该新能源动力电池搬运机械手,通过在条形板向上抬起电池时,条形板上端的定位柱可以卡在电池挂耳的螺孔内,定位柱可以防止条形板在挂耳上水平滑动,提升电池搬运过程中的稳定性与安全性。

[0018] 3、该新能源动力电池搬运机械手,通过向下滑动的缓冲板会带动第一活塞板向下滑动,第二活塞板则会在气压作用下带动防脱板滑动延伸到挂耳与定位柱的上端,从而防止电池在搬运时,定位柱从挂耳的螺孔内滑出,从而进一步提升电池搬运时的稳定性与安全性。

[0019] 4、该新能源动力电池搬运机械手,通过向下滑动的缓冲板可以带动输送辊转动,输送辊则会带动出料口内的缓冲垫向电池的底部方向输送,从而可以自动将缓冲垫放置到包装箱底座上,无需人工放置,间接提升了包装效率,并降低了工人的工作强度。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种新能源动力电池搬运机械手的轴测结构示意图一；
图2为本发明提出的一种新能源动力电池搬运机械手的轴测结构示意图二；
图3为本发明提出的一种新能源动力电池搬运机械手的剖切结构示意图；
图4为本发明提出的一种新能源动力电池搬运机械手的图3中局部结构示意图；
图5为本发明提出的一种新能源动力电池搬运机械手的图4中A部分放大图；
图6为本发明提出的一种新能源动力电池搬运机械手的图4中B部分放大图；
图7为本发明提出的一种新能源动力电池搬运机械手的图1中C部分放大图。

[0021] 图中：1、滑轨；2、电动滑台；3、升降设备；4、支撑板；5、竖板；6、条形板；7、第一滑腔；8、第一活塞板；9、缓冲板；10、定位柱；11、缓冲弹簧；12、第一滑槽；13、第二活塞板；14、防脱板；15、第一连通管；16、圆筒；17、转轴；18、卷筒；19、缓冲垫；20、出料口；21、第一转杆；22、输送辊；23、小齿轮；24、第二转杆；25、大齿轮；26、齿条；27、从动齿轮；28、箱体；29、第三活塞板；30、刀片；31、第二连接管；32、第二滑槽；33、抵紧块；34、抵紧弹簧；35、滚轮。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0023] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 实施例1：

参照图1-7，一种新能源动力电池搬运机械手，包括带有电动滑台2的滑轨1，还包括：升降设备3，升降设备3为液压缸，固定安装在电动滑台2的下端，其中，升降设备3的伸缩端固定连接支撑板4，支撑板4的下端两侧均固定连接竖板5；两组第一滑腔7，分别设置在两个竖板5内，其中，两个第一滑腔7内均滑动连接有延伸至竖板5下端的缓冲板9，缓冲板9与第一滑腔7的内顶部之间通过缓冲弹簧11弹性连接，两个缓冲板9的相对侧壁均固定连接有条形板6，条形板6与滑轨1平行设置。

[0025] 实际使用中，电动滑台2可以在滑轨1上沿着滑轨1进行线性滑动，于是电动滑台2可以带动下端的升降设备3以及支撑板4进行线性移动，当需要将生产线上的电池移动到包装箱内时，通过电动滑台2带动支撑板4移动至电池的上端旁侧，也就是与电池位置错开，然后通过升降设备3带动支撑板4向下移动直至条形板6移动到电池挂耳的下端，然后在通过电动滑台2带动支撑板4以及条形板6水平移动，直至条形板6完全与电池的挂耳完全上下对齐，然后通过升降设备3使支撑板4与条形板6向上移动，条形板6即可将电池的挂耳向上抬起，进而带动电池脱离生产线，然后通过电动滑台2带动条形板6上的电池移动到包装箱底座的上方，并通过升降设备3将电池放到包装箱底座上即可，而在抬升电池时，缓冲板9会因为电池的重力拉伸缓冲弹簧11，当将电池放置到包装箱底座上时，缓冲板9会在缓冲弹簧11的作用下向上滑动复位，缓冲弹簧11会使电池的重量缓慢释放到包装箱底座上，于是升降设备3在普速放置电池时，可以有效保护电池与包装箱底座，保证电池的包装效率。

[0026] 实施例2:

参照图1-图4,与实施例1基本相同,更进一步的是,具体增加了提升条形板6稳定性的具体实施方案。

[0027] 条形板6的上端固定连接有多个定位柱10,多个定位柱10均呈圆柱状,并且多个定位柱10的上端均设有倒角,两个第一滑腔7内均滑动连接有与缓冲板9固定连接的第一活塞板8,其中,两个缓冲板9的相对侧壁均设有第一滑槽12,两个第一滑槽12内均滑动连接第二活塞板13,两个第二活塞板13的侧壁均固定连接有防脱板14,第一滑槽12内设有延伸至第一滑腔7内底部的第一连通管15。

[0028] 在条形板6向上抬起电池时,条形板6上端的定位柱10可以卡在电池挂耳的螺孔内,定位柱10可以防止条形板6在挂耳上水平滑动,提升电池搬运过程中的稳定性与安全性,并且在缓冲板9向下滑动时,缓冲板9会带动第一活塞板8向下滑动,第一活塞板8会将第一滑腔7内底部的空气通过第一连通管15输送到第一滑槽12内,第二活塞板13则会在气压作用下带动防脱板14滑动延伸到挂耳与定位柱10的上端,从而防止电池在搬运时,定位柱10从挂耳的螺孔内滑出,从而进一步提升电池搬运时的稳定性与安全性,当电池放到包装箱底座上后,也就是缓冲板9带动第一活塞板8向上滑动复位时,第一滑槽12内的空气会吸回到第一滑腔7的内底部,第二活塞板13则会带动防脱板14自动收纳到第一滑槽12内。

[0029] 实施例3:

参照图1-图5以及图7,与实施例2基本相同,更进一步的是,具体增加了自动放置缓冲垫19的具体实施方案。

[0030] 两个缓冲板9的外壁均固定连接有圆筒16,其中,两个圆筒16内均通过转轴17转动连接有卷筒18,两个卷筒18的下端均固定连接有向下倾斜的出料口20,两个出料口20的末端均朝向支撑板4的中部;卷筒18的外壁缠绕有缓冲垫19,缓冲垫19的末端延伸至出料口20内,出料口20内通过第一转杆21转动连接有输送辊22,输送辊22的外壁抵在缓冲垫19的外壁上,圆筒16的外壁设有用于驱动第一转杆21转动的驱动组件。

[0031] 驱动组件包括固定连接在圆筒16外壁的第二转杆24,第二转杆24的外壁通过单向轴承安装有从动齿轮27,并且第二转杆24的外壁上还固定安装有大齿轮25,其中,第一转杆21的一端延伸至圆筒16的外壁并固定安装有小齿轮23,大齿轮25与小齿轮23啮合连接,竖板5的侧壁固定连接有与大齿轮25啮合连接的齿条26。

[0032] 在缓冲板9向下滑动时,缓冲板9会带动从动齿轮27在齿条26上线性扫动,从动齿轮27则会带动第二转杆24与大齿轮25转动,大齿轮25则会带动小齿轮23转动,小齿轮23则会通过第一转杆21带动输送辊22转动,输送辊22则会带动出料口20内的缓冲垫19向电池的底部方向输送,缓冲垫19输送时会拉动卷筒18在圆筒16内转动,在电池脱离生产线之前,缓冲垫19的弹性力会使其弯曲的顶在电池的下端外壁上,当电池脱离生产线后,缓冲垫19则会弹性复位,并伸到电池的底部,当电池放置到包装箱底座上后,电池的底部会直接压在缓冲垫19上,从而可以自动将缓冲垫19放置到包装箱底座上,无需人工放置,间接提升了包装效率,并降低了工人的工作强度,当缓冲板9向上滑动复位时,齿条26会使从动齿轮27反转,由于从动齿轮27通过单向轴承安装在第二转杆24上,于是从动齿轮27反转时会在第二转杆24上控制,第二转杆24则不会带动大齿轮25反转。

[0033] 更进一步的是,出料口20内通过两个第一转杆21分别转动连接有两个输送辊22,

并且缓冲垫19抵紧在两个输送辊22之间的间隙内,两个第一转杆21的一端均固定安装有小齿轮23,并且两个小齿轮23相互啮合连接,两个小齿轮23可以带动两个输送辊22同步转动,而两个输送辊22可以使缓冲垫19更加高效的输送到电池的底部。

[0034] 更进一步的是,输送辊22的外壁设有橡胶套,并且橡胶套的外壁上设有防滑纹,输送辊22外壁的橡胶套以及橡胶套外壁的防滑纹可以防止输送辊22与缓冲垫19之间出现打滑现象。

[0035] 实施例4:

参照图3、图4以及图6,与实施例3基本相同,更进一步的是,具体增加了对缓冲垫19进行自动切断的具体实施方案。

[0036] 两个条形板6的下端均固定连接有箱体28,其中,两个箱体28内均滑动连接有延伸至其下端的刀片30,刀片30的下端与出料口20的输出端对应,箱体28的内顶部设有用于驱动刀片30上下移动的推动组件。

[0037] 推动组件包括滑动连接在箱体28内的第三活塞板29,箱体28的内顶部固定设有延伸至第一滑腔7内顶部的第二连接管31。

[0038] 当缓冲板9向上滑动复位时,第一活塞板8会将第一滑腔7内顶部的空气通过第二连接管31输送到箱体28的内顶部,第三活塞板29则会在气压作用下带动刀片30向下移动,即可自动切断电池下端已经压紧的缓冲垫19,自动化程度大大提升,而当第一活塞板8向下移动时,第一滑腔7会将箱体28内的空气吸回,刀片30则会自动复位到箱体28内。

[0039] 更进一步的是,箱体28的下端内壁设有第二滑槽32,其中,第二滑槽32内滑动连接有抵紧块33,抵紧块33与第二滑槽32的内壁之间通过抵紧弹簧34弹性连接,抵紧块33上转动安装有滚轮35,滚轮35卡在第三活塞板29的下端,在第三活塞板29向下滑动时,抵紧块33会将第三活塞板29挡住,当箱体28内的气压达到最高时,抵紧块33会在第三活塞板29的压力作用下缩回到第二滑槽32内,这时第三活塞板29会突然快速的向下移动,于是第三活塞板29会带动刀片30快速向下切割缓冲垫19,进而可以提升刀片30切割的效果。

[0040] 本新能源动力电池搬运机械手,电动滑台2可以在滑轨1上沿着滑轨1进行线性滑动,于是电动滑台2可以带动下端的升降设备3以及支撑板4进行线性移动,当需要将生产线上的电池移动到包装箱内时,通过电动滑台2带动支撑板4移动至电池的上端旁侧,也就是与电池位置错开,然后通过升降设备3带动支撑板4向下移动直至条形板6移动到电池挂耳的下端,然后在通过电动滑台2带动支撑板4以及条形板6水平移动,直至条形板6完全与电池的挂耳完全上下对齐,然后通过升降设备3使支撑板4与条形板6向上移动,条形板6即可将电池的挂耳向上抬起,进而带动电池脱离产生线,然后通过电动滑台2带动条形板6上的电池移动到包装箱底座的上方,并通过升降设备3将电池放到包装箱底座上即可,而在抬升电池时,缓冲板9会因为电池的重力拉伸缓冲弹簧11,当将电池放置到包装箱底座上时,缓冲板9会在缓冲弹簧11的作用下向上滑动复位,缓冲弹簧11会使电池的重量缓慢释放到包装箱底座上,于是升降设备3在普速放置电池时,可以有效保护电池与包装箱底座,保证电池的包装效率。

[0041] 在条形板6向上抬起电池时,条形板6上端的定位柱10可以卡在电池挂耳的螺孔内,定位柱10可以防止条形板6在挂耳上水平滑动,提升电池搬运过程中的稳定性与安全性,并且在缓冲板9向下滑动时,缓冲板9会带动第一活塞板8向下滑动,第一活塞板8会将第

一滑腔7内底部的空气通过第一连通管15输送到第一滑槽12内,第二活塞板13则会在气压作用下带动防脱板14滑动延伸到挂耳与定位柱10的上端,从而防止电池在搬运时,定位柱10从挂耳的螺孔内滑出,从而进一步提升电池搬运时的稳定性与安全性,当电池放到包装箱底座上后,也就是缓冲板9带动第一活塞板8向上滑动复位时,第一滑槽12内的空气会吸回到第一滑腔7的内底部,第二活塞板13则会带动防脱板14自动收纳到第一滑槽12内。

[0042] 在缓冲板9向下滑动时,缓冲板9会带动从动齿轮27在齿条26上线性扫动,从动齿轮27则会带动第二转杆24与大齿轮25转动,大齿轮25则会带动小齿轮23转动,小齿轮23则会通过第一转杆21带动输送辊22转动,输送辊22则会带动出料口20内的缓冲垫19向电池的底部方向输送,缓冲垫19输送时会拉动卷筒18在圆筒16内转动,在电池脱离生产线之前,缓冲垫19的弹性力会使其弯曲的顶在电池的下端外壁上,当电池脱离生产线后,缓冲垫19则会弹性复位,并伸到电池的底部,当电池放置到包装箱底座上后,电池的底部会直接压在缓冲垫19上,从而可以自动将缓冲垫19放置到包装箱底座上,无需人工放置,间接提升了包装效率,并降低了工人的工作强度,当缓冲板9向上滑动复位时,第一活塞板8会将第一滑腔7内顶部的空气通过第二连接管31输送到箱体28的内顶部,第三活塞板29则会在气压作用下带动刀片30向下移动,即可自动切断电池下端已经压紧的缓冲垫19,自动化程度大大提升,而当第一活塞板8向下移动时,第一滑腔7会将箱体28内的空气吸回,刀片30则会自动复位到箱体28内。

[0043] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

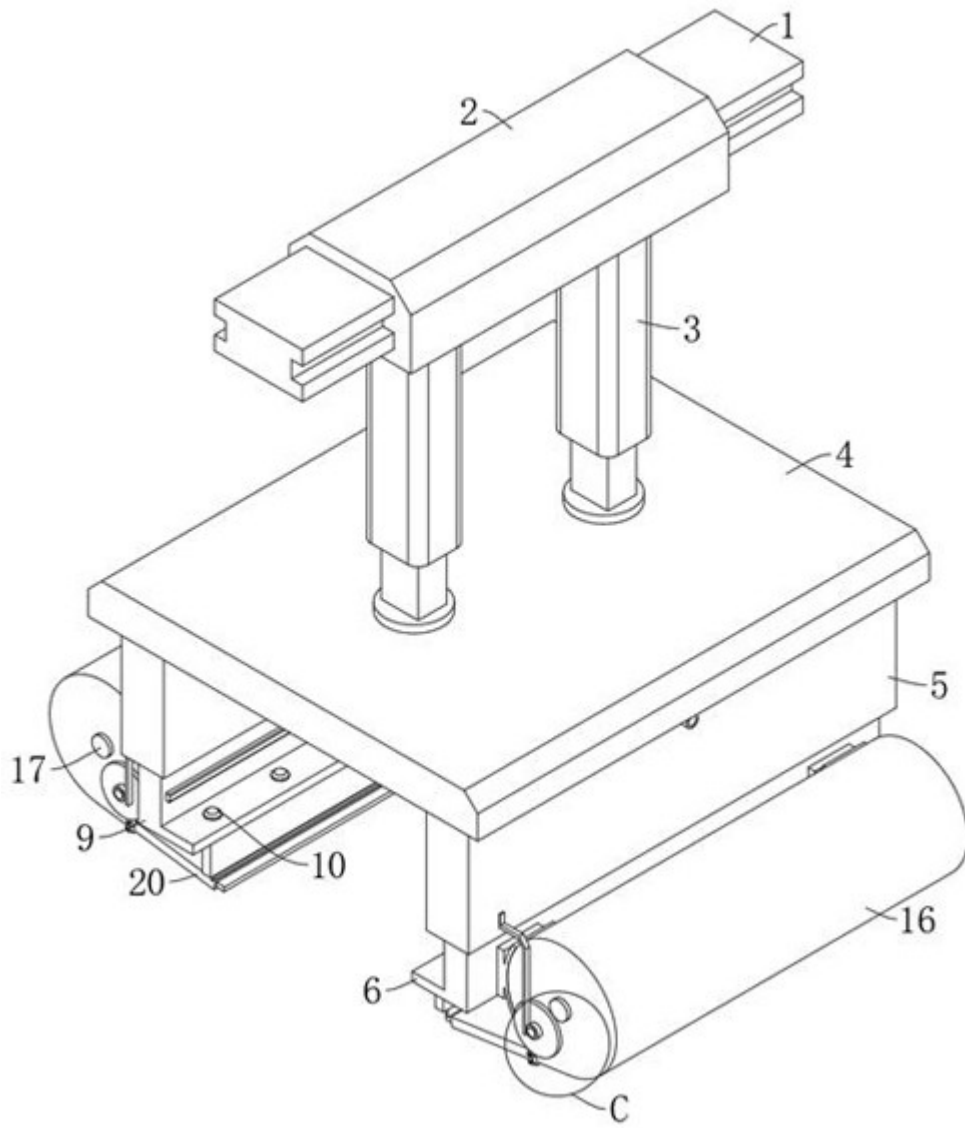


图1

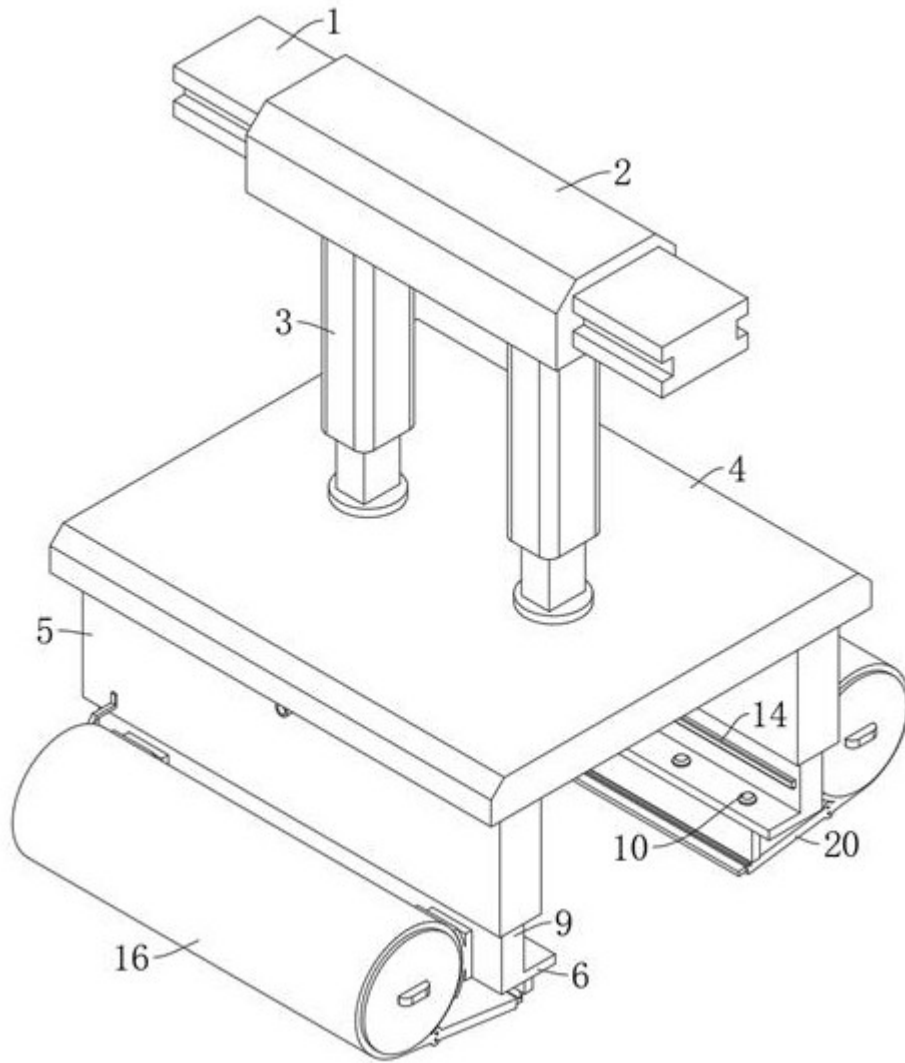


图2

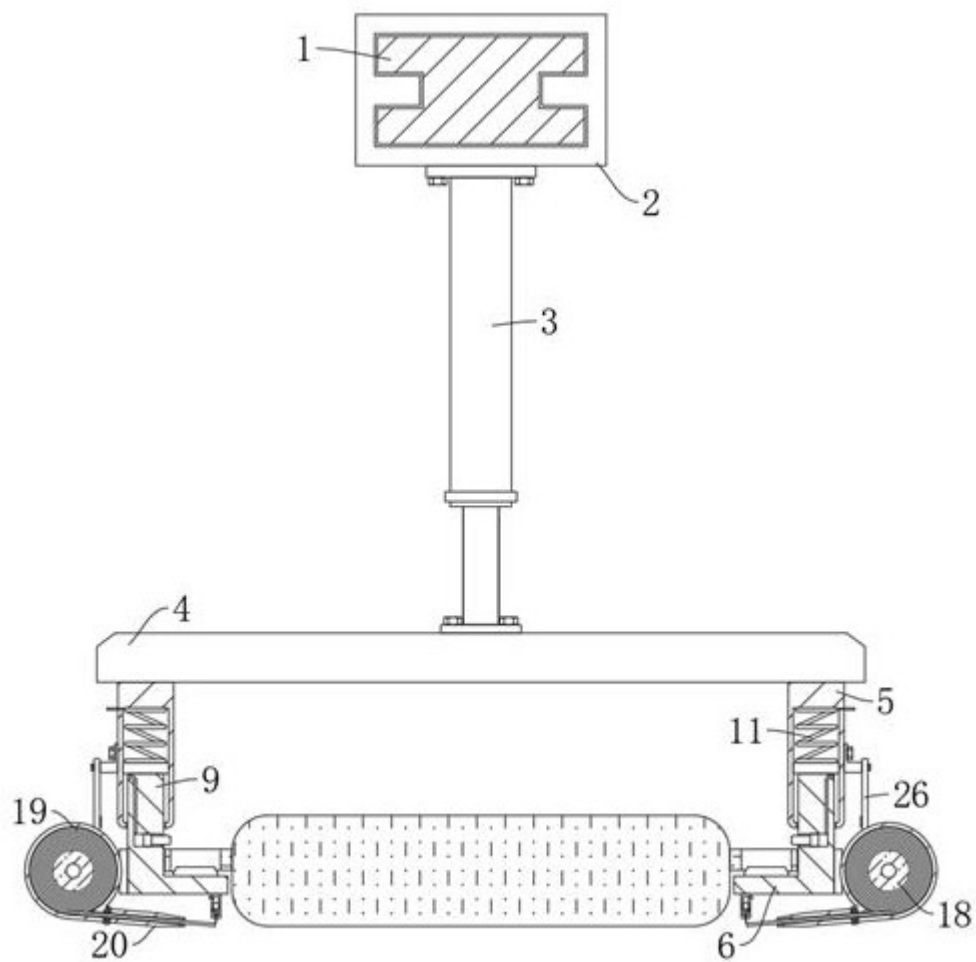


图3

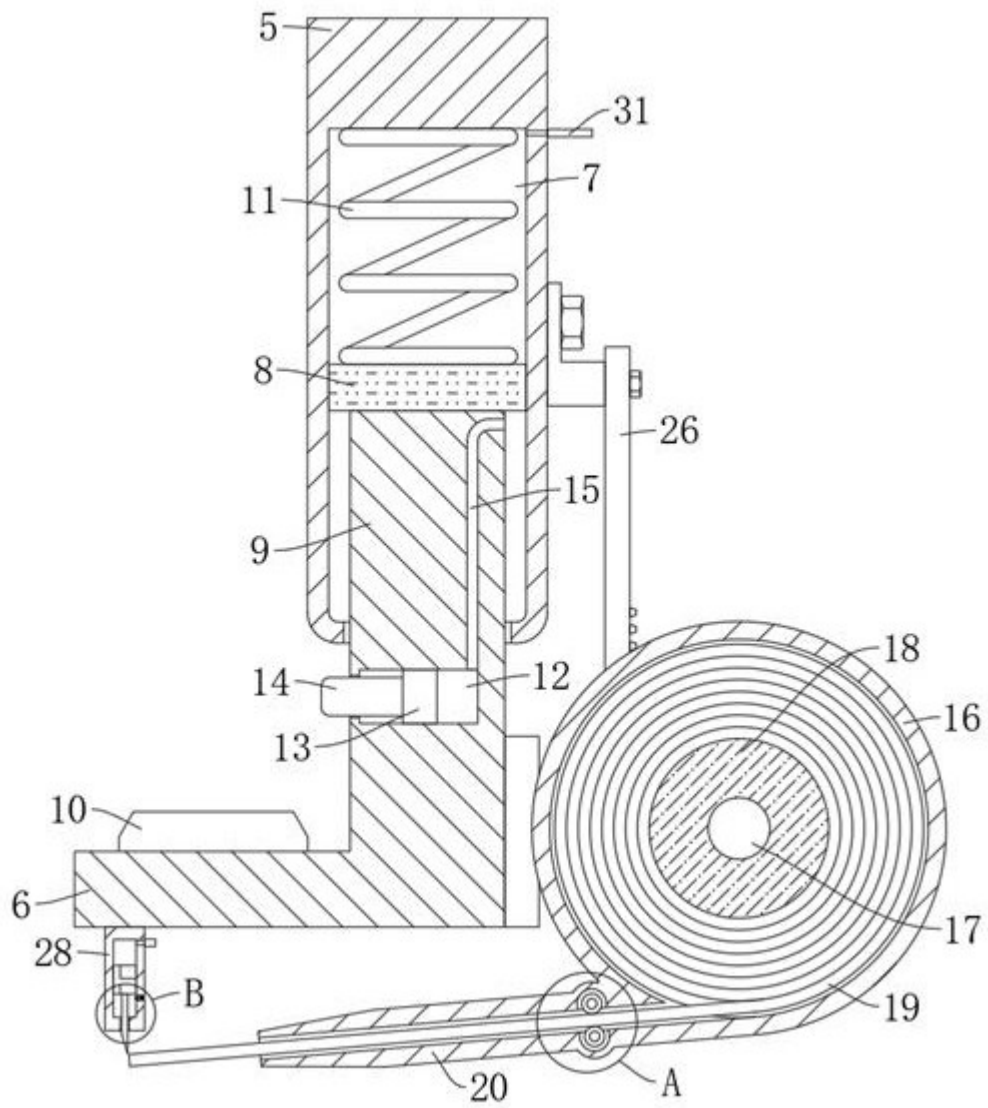


图4

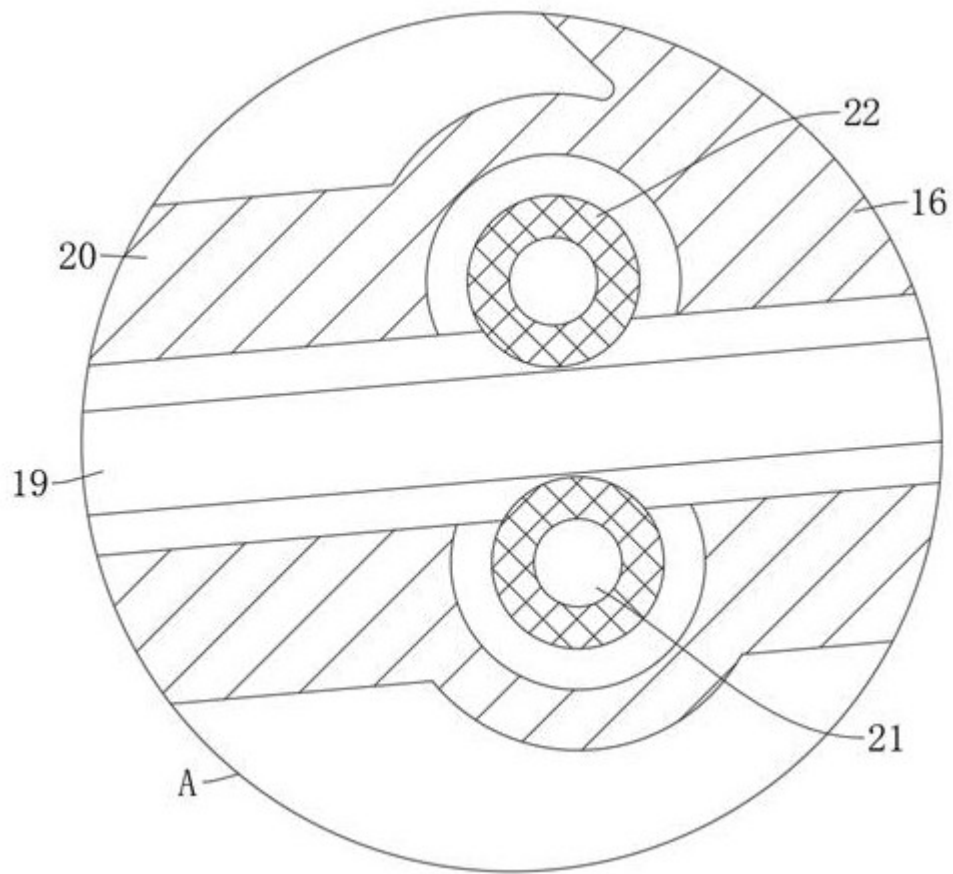


图5

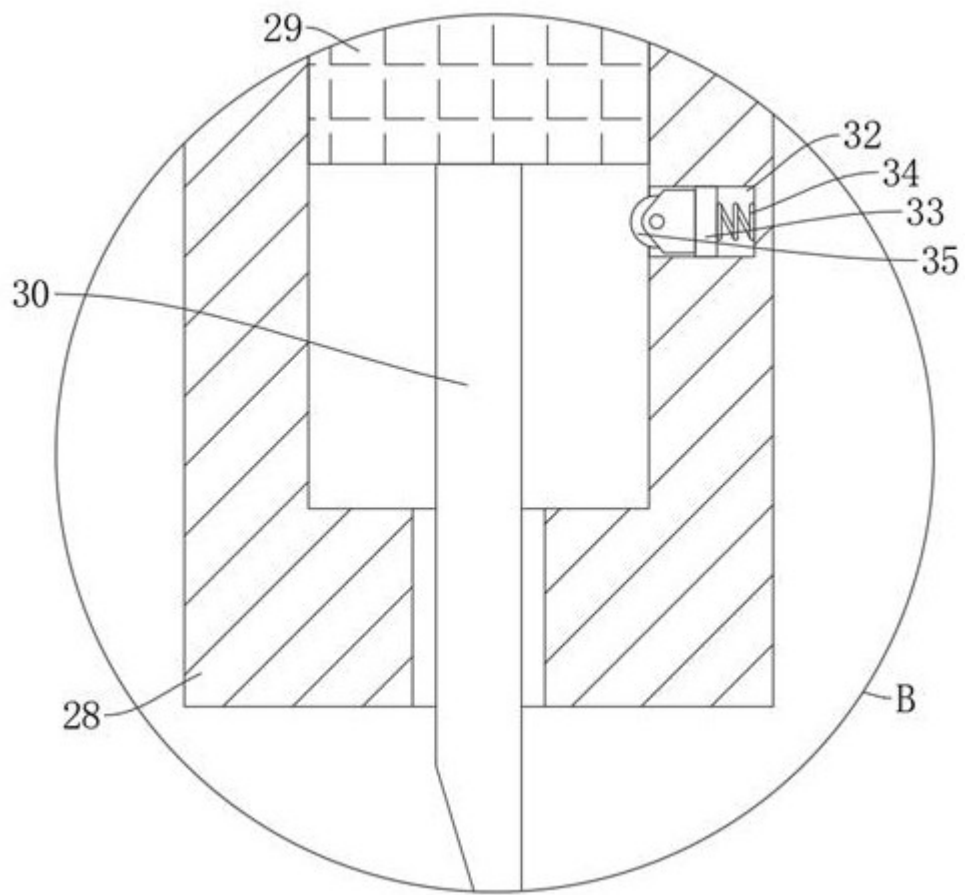


图6

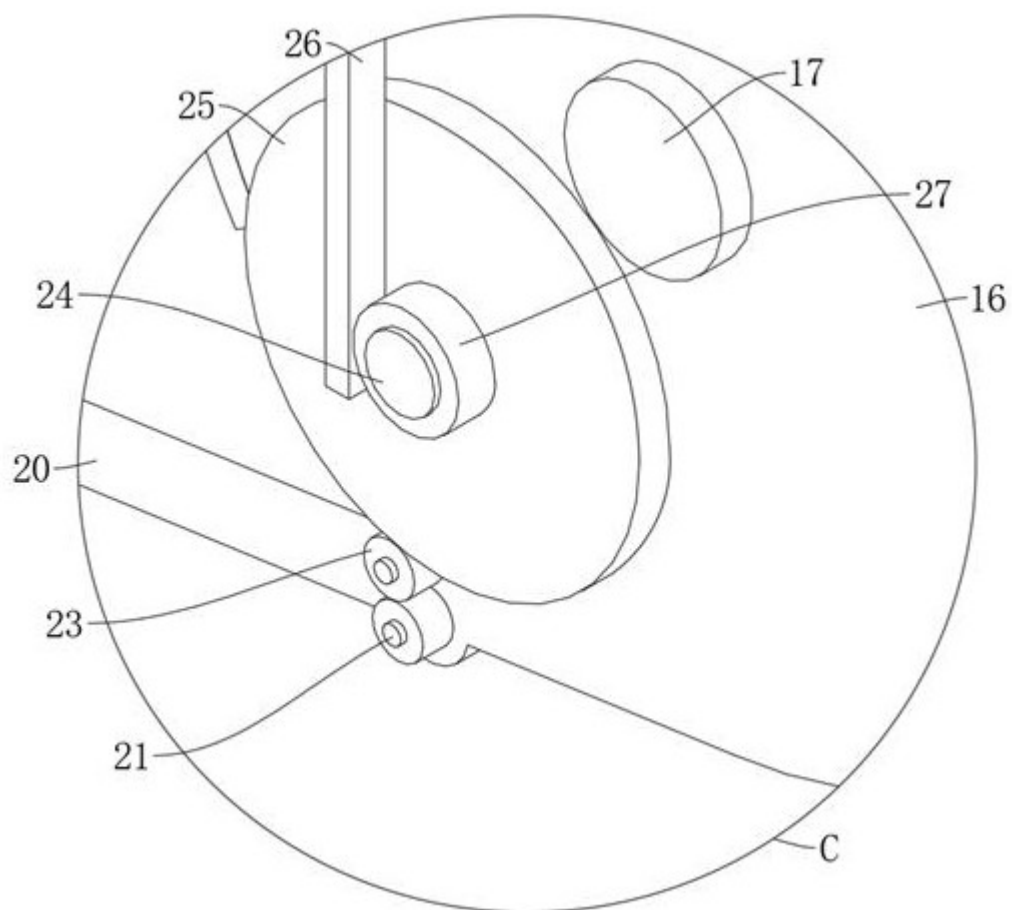


图7