



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111924491 A

(43) 申请公布日 2020.11.13

(21) 申请号 202010683915.2

B65G 47/248 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.16

(71) 申请人 福建优安纳企业科技有限公司

地址 362200 福建省泉州市晋江市东石镇  
金瓯村工业区

(72) 发明人 范宝家 林安章 丁海波 张东亮  
王翔鹏 丁敬堂 萧天佑 曾志超  
蔡开展

(74) 专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所  
(普通合伙) 35221

代理人 谢世玉

(51) Int. Cl.

B65G 47/28 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/22 (2006.01)

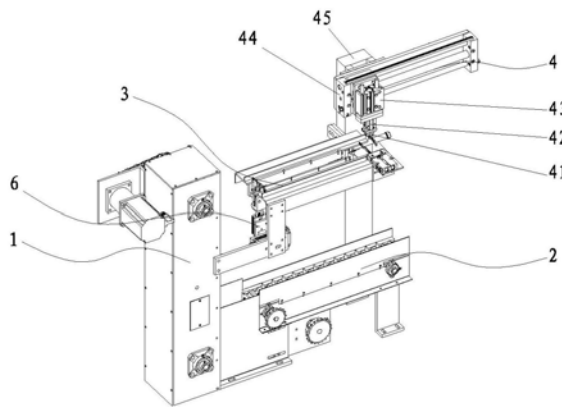
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种伞骨自动化步进送料装置

(57) 摘要

本发明公开一种伞骨自动化步进送料装置,其中,包括将伞骨依次排布并输送的排料机构,设在排料机构进料端的送料机构,设在排料机构出料端段的步进输送机构,以及将步进输送机构上的伞骨夹取至伞骨工装的夹取机构,所述排料机构包括竖直设置的排料输送带,驱动排料输送带运动的排料驱动装置,所述排料输送带包括多个依次排列设置的排料板,所述排料板的外侧面设有若干个排料齿。采用上述结构后,与现有技术相比,本发明通过在排料机构设置多个排料板,每个排料板固定输送一个伞骨,从而实现伞骨自动化排布输送,大大减少了人工成本。同时,排料板上设置了固定伞骨的排料齿,避免伞骨在输送中发生滑落,使伞骨在排料输送带上固定更加牢固。



1. 一种伞骨自动化步进送料装置,其特征在于,包括将伞骨依次排布并输送的排料机构,设在排料机构进料端的送料机构,设在排料机构出料端的步进输送机构,以及将步进输送机构上的伞骨夹取至伞骨工装的夹取机构,所述排料机构包括竖直设置的排料输送带,驱动排料输送带运动的排料驱动装置,所述排料输送带包括多个依次排列设置的排料板,所述排料板的外侧面设有若干个排料齿。

2. 如权利要求1所述的一种伞骨自动化步进送料装置,其特征在于,所述排料齿具有与排料板连接的连接段,以及用于固定伞骨的固定段,所述固定段与连接段垂直连接,所述固定段的上表面具有竖直向上凸起的固定齿。

3. 如权利要求2所述的一种伞骨自动化步进送料装置,其特征在于,所述固定齿的上表面由两侧向中部拱起。

4. 如权利要求3所述的一种伞骨自动化步进送料装置,其特征在于,所述固定齿的上表面与侧面的连接处设有倒圆角。

5. 如权利要求1所述的一种伞骨自动化步进送料装置,其特征在于,所述排料板上设有两个排料齿。

6. 如权利要求5所述的一种伞骨自动化步进送料装置,其特征在于,两个所述排料齿左右对称设置在排料板外侧面上。

7. 如权利要求1所述的一种伞骨自动化步进送料装置,其特征在于,所述排料输送带内设有激光探测器,所述排料板上设有贯穿设置的探测通孔。

8. 如权利要求7所述的一种伞骨自动化步进送料装置,其特征在于,所述探测通孔设置在两个排料齿之间。

9. 如权利要求1所述的一种伞骨自动化步进送料装置,其特征在于,所述排料驱动装置的动力输出端与排料输送带的动力输入端通过链条传动连接。

10. 如权利要求9所述的一种伞骨自动化步进送料装置,其特征在于,所述排料驱动装置为电机。

## 一种伞骨自动化步进送料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及伞骨制造装置领域,具体涉及的是一种伞骨自动化步进送料装置。

### 背景技术

[0002] 伞,作为一种用于遮阳和挡雨的生活必需用品,在日常中使用非常频繁。伞的结构主要包括伞柄、与伞柄连接的若干组伞骨以及受伞骨支撑的伞面。一般伞骨大多为折叠骨,折叠伞骨主要由若干个圆柱形伞骨和带槽形伞骨相互铆接而成。

[0003] 目前,伞骨铆接和组装技术还较为原始,尚未实现机械自动化生产,主要依靠人工手动操作。就现有技术而言,为了实现伞骨中的带槽形伞骨的自动化输送加工,至少需要解决以下问题:1、如何将带槽形伞骨依次排布输送至加工工位上。2、由于带槽形伞骨的杆部设有插接槽,因此当带槽形伞骨输送至加工工位时,插接槽需要统一朝向。

[0004] 有鉴于此,本申请人针对上述问题进行深入研究,遂有本案产生。

### 发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种伞骨自动化步进送料装置,能够对带槽形伞骨进行自动化排列和步进输送,同时能够对带槽形伞骨的插接槽的朝向进行自主调节。

[0006] 为了达成上述目的,本发明的解决方案是:

[0007] 一种伞骨自动化步进送料装置,其中,包括将伞骨依次排布并输送的排料机构,设在排料机构进料端的送料机构,设在排料机构出料端段的步进输送机构,以及将步进输送机构上的伞骨夹取至伞骨工装的夹取机构,所述排料机构包括竖直设置的排料输送带,驱动排料输送带运动的排料驱动装置,所述排料输送带包括多个依次排列设置的排料板,所述排料板的外侧面设有若干个排料齿。

[0008] 进一步的,所述排料齿具有与排料板连接的连接段,以及用于固定伞骨的固定段,所述固定段与连接段垂直连接,所述固定段的上表面具有竖直向上凸起的固定齿。

[0009] 进一步的,所述固定齿的上表面由两侧向中部拱起。

[0010] 进一步的,所述固定齿的上表面与侧面的连接处设有倒圆角。

[0011] 进一步的,所述排料板上设有两个排料齿。

[0012] 进一步的,两个所述排料齿左右对称设置在排料板外侧面上。

[0013] 进一步的,所述排料输送带内设有激光探测器,所述排料板上设有贯穿设置的探测通孔。

[0014] 进一步的,所述探测通孔设置在两个排料齿之间。

[0015] 进一步的,所述排料驱动装置的动力输出端与排料输送带的动力输入端通过链条传动连接。

[0016] 进一步的,所述排料驱动装置为电机。

[0017] 进一步的,所述送料机构包括送料输送带,以及驱动送料输送带运动的送料驱动装置。

[0018] 进一步的,所述送料输送带上设有多个向上凸起的送料隔板,所述送料隔板的延伸方向与送料输送带的送料方向相垂直,相邻的所述送料隔板之间具有送料槽。

[0019] 进一步的,所述送料驱动装置为电机,所述送料驱动装置与送料输送带通过链条传动连接。

[0020] 进一步的,所述送料输送带的出料端与所述排料输送带的进料端之间设有堆料槽,所述堆料槽内设有导料轨道,所述导料轨道的下端设有支撑轨道。

[0021] 进一步的,所述导料轨道由送料输送带向排料输送带方向延伸并且逐渐向下倾斜,所述支撑轨道送料输送带向排料输送带方向水平延伸设置,并且支撑轨道的一端与排料输送带贴合。

[0022] 进一步的,所述堆料槽内还设有两个导料杆,所述导料杆由送料输送带向排料输送带方向延伸并且逐渐向下倾斜,并且导料杆的下端向支撑轨道与排料输送带的贴合处方向延伸。

[0023] 进一步的,所述步进输送机构包括用于排列存放伞骨的步进输送轨道,所述步进输送轨道水平设置,并且所述步进输送轨道的下方设有抵顶并输送伞骨的抵顶输送装置。

[0024] 进一步的,所述抵顶输送装置包括对称设置的抵顶板,驱动抵顶板水平移动的抵顶板平移装置,驱动抵顶板竖直运动的抵顶板升降装置;所述抵顶板平移装置设在步进输送轨道上,所述抵顶板升降装置与抵顶板平移装置连接,所述抵顶板与抵顶板升降装置连接,所述抵顶板的上表面设有若干个供伞骨嵌入固定的伞骨嵌槽。

[0025] 进一步的,所述伞骨嵌槽沿抵顶板的延伸方向等间隔设置。

[0026] 进一步的,所述抵顶板平移装置为气动滑台,气动滑台的轨道设在步进输送轨道上,并且气动滑台的轨道沿步进输送轨道的延伸方向水平设置。

[0027] 进一步的,所述抵顶板平移装置上设有竖直设置的抵顶板升降轨道,所述抵顶板设有与抵顶板升降轨道匹配嵌合的抵顶板升降滑槽;所述抵顶板升降装置的动力输出端与抵顶板连接并驱动抵顶板沿着抵顶板升降轨道做竖直方向运动。

[0028] 进一步的,所述步进输送轨道的上表面还设有向上凸起的定位凸条,所述定位凸台的延伸方向与步进输送轨道的延伸方向平行。

[0029] 进一步的,所述步进输送机构还包括将排料机构上的伞骨夹取至步进输送轨道上的转向夹取机构。

[0030] 进一步的,所述转向夹取机构包括转向夹爪,驱动转向夹爪夹紧或者松开伞骨的转向夹爪驱动装置,以及驱动转向夹爪伸缩平移的转向夹爪平移装置;所述转向夹爪转动装置的动力输出端与转向夹爪平移装置连接,所述转向夹爪平移装置的动力输出端与转向夹爪驱动装置连接,所述转向夹爪驱动装置的动力输出端与转向夹爪连接。

[0031] 进一步的所述转向夹取机构还包括转向连接板,所述转向连接板的一端与转向夹爪平移装置的动力输出端连接且另一端与转向夹爪驱动装置连接。

[0032] 进一步的,所述转向夹爪驱动装置为气动夹指。

[0033] 进一步的,所述转向夹爪转动装置为旋转气缸。

[0034] 进一步的,所述转向夹爪平移装置为气动缸体。

[0035] 进一步的,所述夹取机构包括送料夹爪,驱动送料夹爪加紧或者松开伞骨的送料夹爪驱动装置,驱动送料夹爪竖直升降运动的送料夹爪升降装置,驱动送料夹爪水平运动

的送料夹爪平移装置。

[0036] 进一步的,所述夹取机构还包括支撑臂,所述支撑臂设在所述步进输送轨道的出料端,所述送料夹爪平移装置设在支撑臂上,所述送料夹爪平移装置的移动端与送料夹爪升降装置连接,所述送料夹爪升降装置的动力输出端与送料夹爪驱动装置连接,所述送料夹爪驱动装置的动力输出端与送料夹爪连接。

[0037] 进一步的,所述送料夹爪平移装置为气动滑台,气动滑台的导轨沿水平方向设置。

[0038] 进一步的,所述送料夹爪升降装置为气动缸体,所述送料夹爪驱动装置为气动夹指。

[0039] 采用上述结构,工作时,将伞骨统的两端统一朝向并放入送料槽内,送料驱动装置驱动送料输送带将送料槽内的伞骨输送至送料输送带的出料端,并将伞骨倒入至堆料槽内;伞骨在堆料槽内,先由导料轨道导向滑落到导料杆上,并通过导料杆导向落至支撑轨道上靠近排料输送带的一侧;之后排料驱动装置驱动排料输送带运作,在排料输送带运作的过程中,排料板上的排料齿不停翻动支撑轨道上的伞骨,同一排料板上的两个排料齿嵌入一根伞骨的插接槽内,对伞骨进行固定并竖直向上输送伞骨,将伞骨送至排料输送带的出料端之后,转向夹爪平移装置先驱动转向夹爪靠近伞骨,转向夹爪驱动装置驱动转向夹爪紧伞骨,然后转向夹爪转动装置驱动转向夹爪朝步进输送机构方向转动90度,并将伞骨放至步进输送轨道上;之后抵顶输送装置顶起步进输送轨道上的伞骨,并向夹取机构方向步进输送;最后夹取机构将步进输送轨道出料端处的伞骨夹取输送至加工工位上。

[0040] 与现有技术相比,有益效果在于,本发明通过在排料输送带上排列设置多个排料板,并且每个排料板能固定输送一个伞骨,从而实现伞骨自动化排布输送,大大减少了人工成本。同时,排料板上设置了供嵌入伞骨插接槽内的排料齿,避免伞骨在输送过程中发生滑落,使伞骨在排料输送带上固定更加牢固,提高了输送效率。此外,本发明还设有转向夹取机构,可将伞骨从排料输送带夹取至步进输送轨道上,同时对插接槽的朝向进行90度翻转,确保所有步进输送的伞骨的铆接片都能够统一朝向,无需人工操作,大大提高了上料效率。

## 附图说明

[0041] 图1为本发明的外形结构立体图。

[0042] 图2为本发明的另一外形结构立体图。

[0043] 图3为排料板的外形结构立体图。

[0044] 图4为本发明排料结构和送料机构的连接结构剖面侧视图。

[0045] 图5为步进输送机构的剖面侧视图。

[0046] 图6为步进输送机构与排料结构连接的结构示意图。

[0047] 图7为转向夹取机构的外形结构立体图。

[0048] 图8为伞骨的结构立体示意图。

## 具体实施方式

[0049] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0050] 如图1-8所示,一种伞骨自动化步进送料装置,其中,包括将伞骨依次排布并输送

的排料机构1,设在排料机构1进料端的送料机构2,设在排料机构1出料端段的步进输送机构3,以及将步进输送机构3上的伞骨夹取至伞骨工装的夹取机构4,所述排料机构1包括竖直设置的排料输送带11,驱动排料输送带11运动的排料驱动装置12,所述排料输送带11包括多个依次排列设置的排料板13,所述排料板13的外侧面设有若干个排料齿14。

[0051] 采用上述结构后,伞骨通过送料机构2输送至排料机构1的进料端,排料驱动装置12驱动排料输送带11运作,使得排料板13上的排料齿14不断翻动伞骨并插入伞骨的插接槽7内,从而带动伞骨向排料机构1的出料端输送,并且每个排料板13只固定输送一个伞骨,实现对伞骨进行自动化排料输送。之后伞骨由排料机构1输送至步进输送机构3上,通过步进输送机构3同时对多个伞骨进行步进输送,大大加快了输送效率。最后夹取机构4将步进输送机构3出料端的伞骨夹取放至加工工位。

[0052] 优选的,所述排料齿14具有与排料板13通过螺钉锁固连接的连接段141,以及用于固定伞骨的固定段142,所述固定段142与连接段141垂直连接,排料输送带11在运动时,固定段142能够对伞骨进行翻动,所述固定段142的上表面具有竖直向上凸起的固定齿143,固定齿143用于嵌入伞骨的插接槽7内,从而带动伞骨随固定段142一同向上运动。

[0053] 优选的,所述固定齿143的上表面由两侧向中部拱起形成圆弧状,固定齿143插入伞骨的插接槽7内部。

[0054] 优选的,所述固定齿143的上表面与侧面的连接处设有倒圆角,使得固定齿143的外表面更加光滑,更容易插入伞骨的插接槽7内部。

[0055] 优选的,所述排料板13上设有两个排料齿14,采用此结构,通过两个排料齿14同时插入伞骨的插接槽7内部,并向上抵顶输送伞骨,使得输送更加平稳,防止伞骨抖动滑落。

[0056] 优选的,两个所述排料齿14左右对称设置在排料板13外侧面上,并且同排料板13上的两个排料齿14的设置高度相同。采用此结构,伞骨输送时,两个排料齿14在插接槽7内抵顶的高度相同,这样伞骨能够保持水平平衡,使伞骨沿排料输送带11向上输送时能够保持在水平位置;此外,若排料板只有一个排料齿14插入伞骨的插接槽7内,那么此时伞骨无法保持水平平衡,则伞骨会从排料齿14上滑落,这样就能保证每个排料板13输送的伞骨都保持处于水平位置。

[0057] 优选的,所述排料输送带11内设有激光探测器,激光探测器用于探测单个排料板13的排料齿14上是否有携带伞骨段,所述排料板13上设有贯穿设置的探测通孔,激光探测器的激光通过探测通孔照射在伞骨段的侧面上。

[0058] 优选的,所述探测通孔设置在两个排料齿14之间,方便激光探测器照射伞骨。

[0059] 优选的,所述排料驱动装置12的动力输出端与排料输送带11的动力输入端通过链条传动连接,采用链传动连接,能够有效避免打滑现象,同时增大力的传递功率。

[0060] 优选的,所述排料驱动装置12为电机,采用电机成本较低,且方便维修。

[0061] 优选的,所述送料机构2包括送料输送带21,以及驱动送料输送带21运动的送料驱动装置22。所述送料输送带21上设有多个向上凸起的送料隔板23,所述送料隔板23的延伸方向与送料输送带21的送料方向相垂直,相邻的所述送料隔板23之间具有送料槽24。采用上述结构后,将伞骨段按统一朝向放入送料槽24内,送料驱动装置22驱动送料输送带21运行,将送料槽24内的伞骨送至排料机构1。

[0062] 优选的,所述送料驱动装置22为电机,采用电机成本较低;所述送料驱动装置22与

送料输送带21通过链条传动连接,采用链传动连接,能够有效避免打滑现象,同时增大力的传递功率。

[0063] 优选的,所述送料输送带21的出料端与所述排料输送带11的进料端之间设有堆料槽5,所述堆料槽5内设有导料轨道51,所述导料轨道51的下端设有支撑轨道52。采用上述结构后,伞骨在送料输送带21的输送下掉落至堆料槽5内,之后伞骨沿着导料轨道51滑动并落到支撑轨道52上,伞骨在支撑轨道52上被排料齿14不断翻动。其中一部分伞骨的插接槽7通过排料齿14插入,并随着排料输送带11不断向上输送,而另一部分伞骨的插接槽7未被排料齿14插入,则继续在支撑轨道52上翻转,直至排料齿14插入插接槽7内。

[0064] 优选的,所述导料轨道51由送料输送带21向排料输送带11方向延伸并且逐渐向下倾斜,所述支撑轨道52送料输送带21向排料输送带11方向水平延伸设置,并且支撑轨道52的一端与排料输送带11贴合。此结构防止支撑轨道52与排料输送带11之间存在间隙,避免伞骨掉出堆料槽5。

[0065] 优选的,所述堆料槽5内还设有两个导料杆53,所述导料杆53由送料输送带21向排料输送带11方向延伸并且逐渐向下倾斜,并且导料杆53的下端向支撑轨道52与排料输送带11的贴合处方向延伸。采用此结构,使得伞骨通过导料杆53导向掉落到支撑轨道52上后,能够更贴近排料输送带11,使排料齿14能够更快翻动伞骨,并且排料齿14更容易插入插接槽7内。

[0066] 优选的,所述步进输送机构3包括用于排列存放伞骨的步进输送轨道31,所述步进输送轨道31水平设置,并且所述步进输送轨道31的下方设有抵顶并输送伞骨的抵顶输送装置。采用上述结构后,排料输送带11上的伞骨段依次输送至步进输送轨道31的进料端,之后抵顶输送装置由下至上将伞骨段顶起,并向步进输送轨道31的出料端输送。

[0067] 优选的,所述抵顶输送装置包括对称设置的抵顶板32,驱动抵顶板32水平移动的抵顶板平移装置33,驱动抵顶板32竖直运动的抵顶板升降装置34;抵顶板32沿步进输送轨道31的延伸方向竖直设置,抵顶板32的上表面抵顶伞骨的左右两端,使伞骨在被顶起时保持平衡,防止伞骨从抵顶板32上滑落;所述抵顶板平移装置33设在步进输送轨道31上,所述抵顶板升降装置34竖直设在步进输送轨道31的下方,抵顶板升降装置34的动力输出端沿竖直方向抵顶抵顶板32的下表面,所述抵顶板32的上表面设有若干个供伞骨嵌入固定的伞骨嵌槽321,使得抵顶板32能够同时输送多个伞骨,并且伞骨在水平输送的过程中不会发生位置偏移。

[0068] 优选的,由于步进输送导轨上输送的伞骨之间间隔距离相等,所述伞骨嵌槽321沿抵顶板32的延伸方向等间隔设置,使得每个伞骨嵌槽321都能够对应嵌入一个伞骨。

[0069] 优选的,所述抵顶板平移装置33为气动滑台,气动滑台的轨道设在步进输送轨道31上,并且气动滑台的轨道沿步进输送轨道31的延伸方向水平设置,采用气动滑台具有更好的承载能力,并且能够对伞骨的位置进行更加精准的定位,使伞骨能够更加精确的嵌入伞骨嵌槽321内部。

[0070] 优选的,所述抵顶板平移装置33上设有竖直设置的抵顶板升降轨道35,所述抵顶板32设有与抵顶板升降轨道35匹配嵌合的抵顶板升降滑槽,使得抵顶板32在升降过程中更加平稳;所述抵顶板升降装置34的动力输出端与抵顶板32连接并驱动抵顶板32沿着抵顶板升降轨道35做竖直方向运动。

[0071] 优选的,所述步进输送轨道31的上表面还设有向上凸起的定位凸条36,所述定位凸台的延伸方向与步进输送轨道31的延伸方向平行。采用此结构,伞骨被输送到步进输送轨道31上之后,伞骨的两端分别与两侧的定位凸条36抵顶,防止带槽形伞骨移动,并且能够通过调整两侧步进输送轨道31之间的距离,来调两侧定位凸条36之间的间距,以适应抵顶不同长度的伞骨。

[0072] 优选的,由于排料机构1沿竖直方向向上输送伞骨,而步进输送机构3沿水平方向输送伞骨,并且排料机构1上的伞骨的插接槽7朝向为竖直朝下,而步进输送机构3上的伞骨的插接槽7朝向为水平朝向步进输送轨道31的进料端。为了能够将排料机构1上的带槽形伞骨转移至步进输送机构3上,并且能够同时对插接槽7的朝向进行调整,所述步进输送机构3还包括将排料机构1上的伞骨夹取至步进输送轨道31上的转向夹取机构6。所述转向夹取机构6对排料机构1上的伞骨进行夹取,然后在垂直于步进送料轨道和排料机构1的竖直面上转动90度,之后再夹取的伞骨放置在步进送料轨道上。

[0073] 优选的,所述转向夹取机构6包括转向夹爪61,驱动转向夹爪61夹紧或者松开伞骨的转向夹爪驱动装置62,驱动转向夹爪61转动的转向夹爪转动装置63,以及驱动转向夹爪61伸缩平移的转向夹爪平移装置64;所述转向夹爪转动装置63的动力输出端与转向夹爪平移装置64连接,所述转向夹爪平移装置64的动力输出端与转向夹爪驱动装置62连接,所述转向夹爪驱动装置62的动力输出端与转向夹爪61连接。采用上述结构后,工作时,转向夹爪转动装置63驱动转向夹爪61转动至朝向排料机构1的水平位置上,转向夹爪平移装置64驱动转向夹爪61靠近排料机构1上的伞骨,转向夹爪驱动装置62驱动转向夹爪61加紧伞骨,之后转向夹爪转动装置63驱动转向夹爪61朝步进输送轨道31的方向转动90度,然后转向夹爪平移装置64驱动转向夹爪61下降,转向夹爪驱动装置62驱动夹爪松开伞骨将伞骨放至步进输送轨道31上。

[0074] 优选的,为了使转向夹爪平移装置64与转向夹爪驱动装置62连接更加牢固,所述转向夹取机构6还包括转向连接板65,所述转向连接板65的一端与转向夹爪平移装置64的动力输出端连接且另一端与转向夹爪驱动装置62连接。

[0075] 优选的,所述转向夹爪驱动装置62为气动夹指,操作简单,便于实现自动化控制。

[0076] 优选的,所述转向夹爪转动装置63为旋转气缸,位置精度高,更适用于组装机手。

[0077] 优选的,所述转向夹爪平移装置64为气动缸体,成本较低并且方便维修更换。

[0078] 优选的,所述夹取机构4包括送料夹爪41,驱动送料夹爪41加紧或者松开伞骨的送料夹爪驱动装置42,驱动送料夹爪41竖直升降运动的送料夹爪升降装置43,驱动送料夹爪41水平运动的送料夹爪平移装置44。采用上述结构,工作时,送料夹爪平移装置44驱动送料夹爪41移动至步进输送轨道31上的待夹取伞骨上方,送料夹爪升降装置43驱动送料夹爪41下降,送料夹爪41驱动送料夹爪41加紧伞骨,之后送料夹爪升降装置43驱动送料夹爪41带动伞骨上升,送料夹爪平移装置44驱动送料夹爪41带动伞骨移动至加工工位上方,然后送料夹爪升降装置43驱动送料夹爪41下降将伞骨放至加工工位上,最后送料夹爪驱动装置42驱动送料夹爪41松开伞骨。

[0079] 优选的,为了简化夹取机构4的安装结构,方便夹取机构4拆装,所述夹取机构4还包括支撑臂45,所述支撑臂45设在所述步进输送轨道31的出料端的侧板,所述送料夹爪平



移装置44设在支撑臂45上,可增大送料夹爪平移装置44的固定面积,安装更加牢固;所述送料夹爪平移装置44的移动端与送料夹爪升降装置43通过螺钉锁固连接,所述送料夹爪升降装置43的动力输出端与送料夹爪驱动装置42通过螺钉锁固连接,所述送料夹爪驱动装置42的动力输出端与送料夹爪41通过螺钉锁固连接。

[0080] 优选的,所述送料夹爪平移装置44为气动滑台,气动滑台的导轨沿水平方向设置。采用气动滑台具有更好的承载能力,并且能够对伞骨的平移位置进行更加精准的定位。

[0081] 优选的,所述送料夹爪升降装置43为气动缸体,成本较低并且方便维修;所述送料夹爪驱动装置42为气动夹指,操作简单,便于实现自动化控制。

[0082] 采用上述结构,工作时,将伞骨统的两端统一朝向并放入送料槽24内,送料驱动装置22驱动送料输送带21将送料槽24内的伞骨输送至送料输送带21的出料端,并将伞骨倒入至堆料槽5内;伞骨在堆料槽5内,先由导料轨道51导向滑落到导料杆53上,并通过导料杆53导向落至支撑轨道52上靠近排料输送带11的一侧;之后排料驱动装置12驱动排料输送带11运作,在排料输送带11运作的过程中,排料板13上的排料齿14不停翻动支撑轨道52上的伞骨,同一排料板13上的两个排料齿14嵌入一根伞骨的插接槽7内,对伞骨进行固定并竖直向上输送伞骨,伞骨被送至排料输送带11的出料端之后,转向夹爪平移装置64先驱动转向夹爪61靠近伞骨,转向夹爪驱动装置62驱动转向夹爪61紧伞骨,然后转向夹爪转动装置63驱动转向夹爪61朝步进输送机构3方向转动90度,并将伞骨放至步进输送轨道31上;之后抵顶输送装置顶起步进输送轨道31上的伞骨,并向夹取机构4方向步进输送;最后夹取机构4将步进输送轨道31出料端处的伞骨夹取输送至加工工位上。

[0083] 与现有技术相比,有益效果在于,本发明通过在排料输送带11上排列设置多个排料板13,并且每个排料板13能固定输送一个伞骨,从而实现伞骨自动化排布输送,大大减少了人工成本。同时,排料板13上设置了供嵌入伞骨插接槽7内的排料齿14,避免伞骨在输送过程中发生滑落,使伞骨在排料输送带11上固定更加牢固,提高了输送效率。此外,本发明还设有转向夹取机构6,可将伞骨从排料输送带11夹取至步进输送轨道31上,同时对插接槽7的朝向进行90度翻转,确保所有步进输送的伞骨的铆接片都能够统一朝向,无需人工操作,大大提高了上料效率。

[0084] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

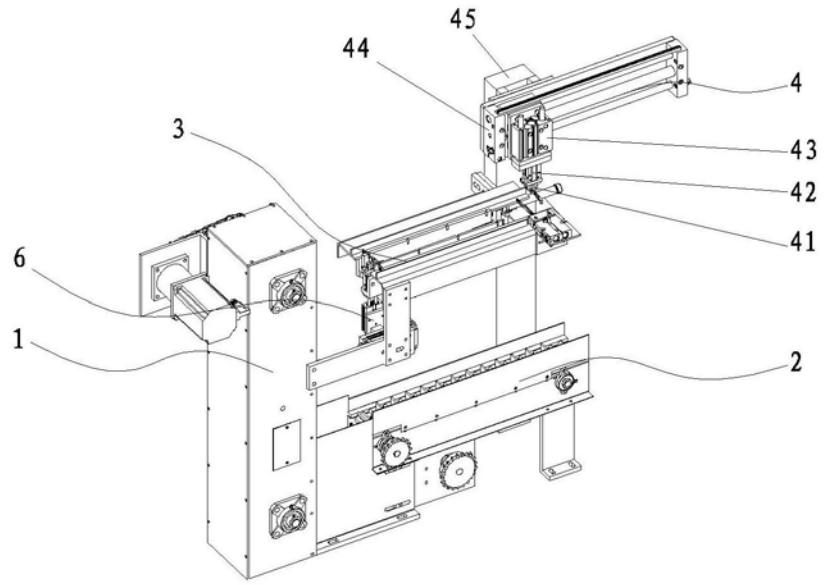


图1

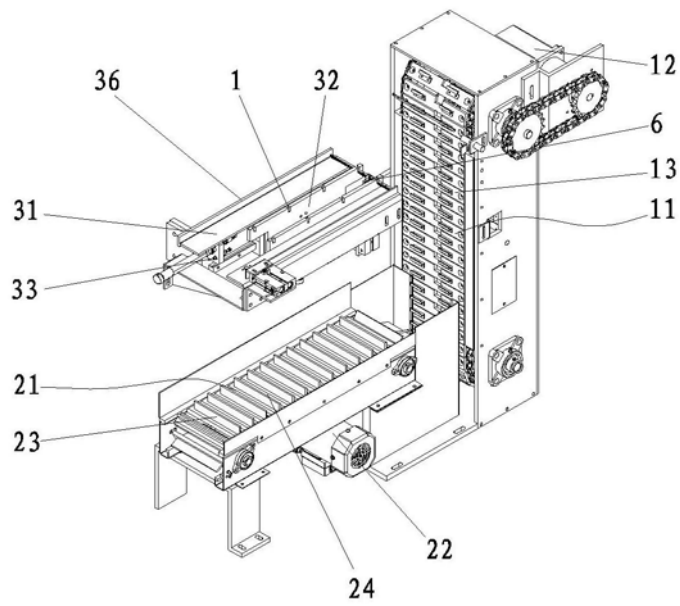


图2

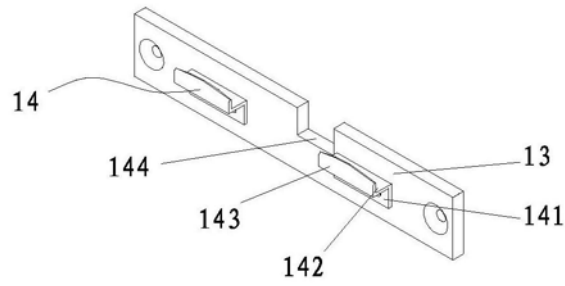


图3

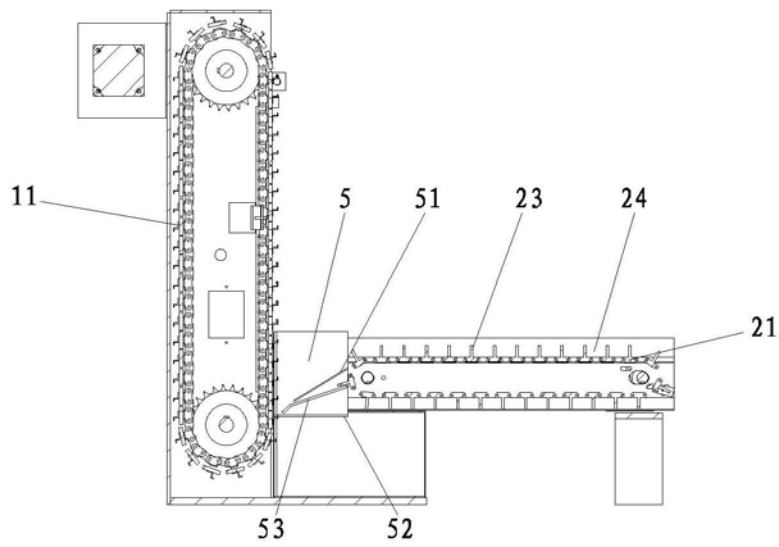


图4

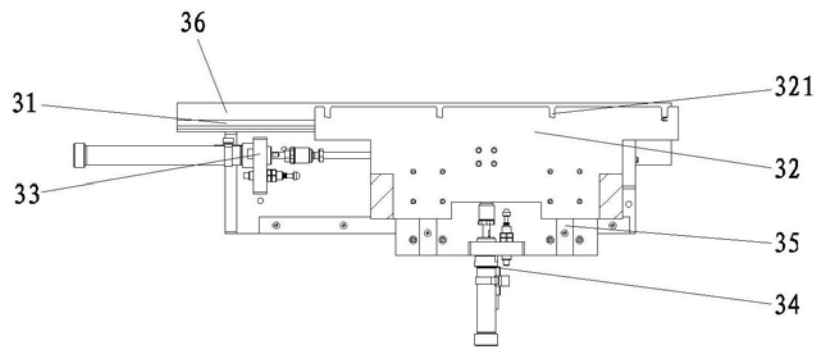


图5

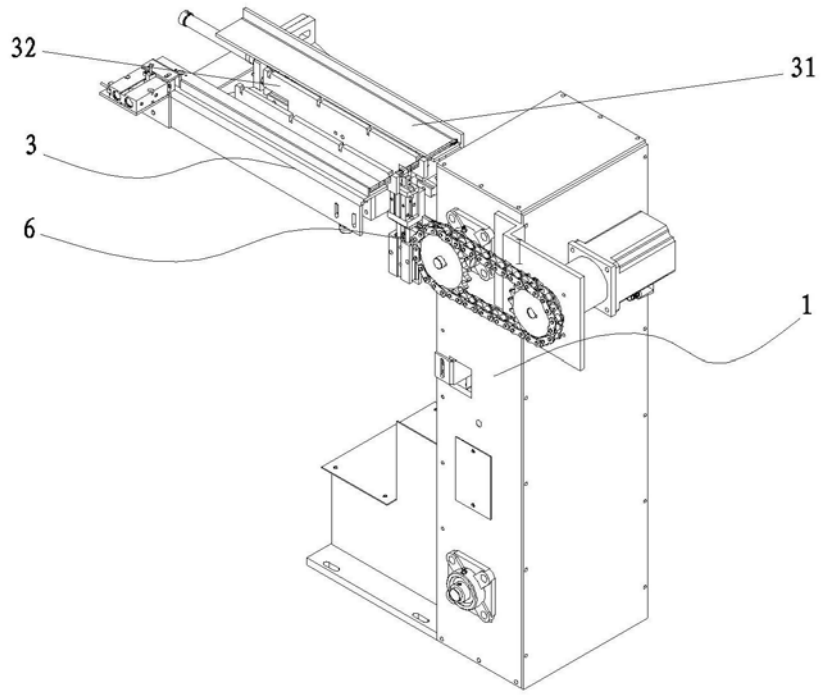


图6

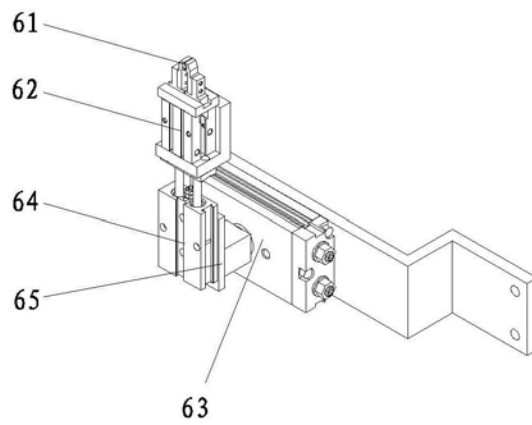


图7

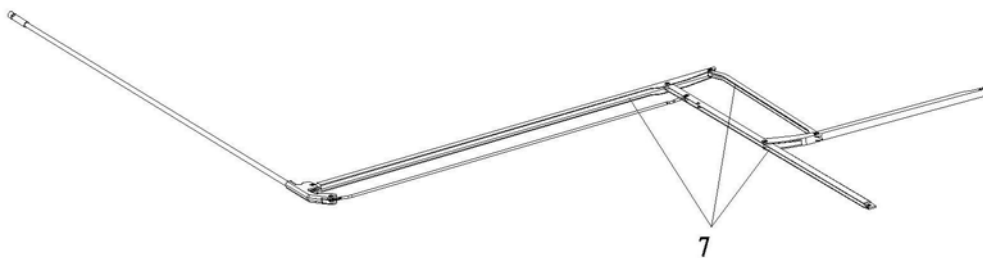


图8