



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209774704 U

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920281956.1

(22)申请日 2019.03.06

(73)专利权人 苏州西点金工精密机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区通安镇
华金路255号2幢

(72)发明人 王俊苏

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代

理事务所(普通合伙) 32257

代理人 曹成俊

(51) Int. Cl.

B25J 19/00(2006.01)

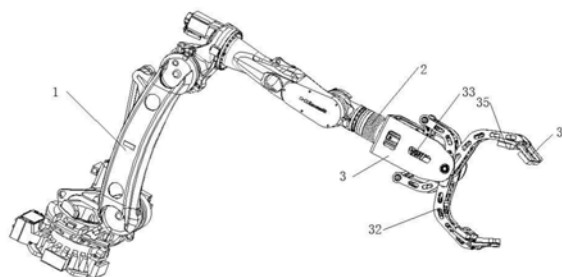
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种搬运机械手的缓冲装置

(57)摘要

本实用新型涉及机加工设备技术领域,具体涉及一种搬运机械手的缓冲装置。本实用新型具有结构简单、合理、成本低等优点,通过在机械臂与抓手之间安装缓冲机构,对抓手抓取的工件加工时,加工所产生的冲击力通过弹簧组受到压缩变形,万向节保证连接的稳定性,对机械臂的冲击力进行缓解,使得机械臂的所受到的加工冲击力降到最低,延长机械手以及机件的使用寿命,降低生产设备成本。



1. 一种搬运机械手的缓冲装置,其特征在于,包括多轴机械臂、抓手以及缓冲机构,所述多轴机械臂通过缓冲机构与所述抓手连接;

所述缓冲机构包括上圆盘、下圆盘以及多个弹簧组,所述上圆盘与所述下圆盘之间通过万向节连接,多个弹簧组均匀设置在所述上圆盘与下圆盘之间。

2. 如权利要求1所述的搬运机械手的缓冲装置,其特征在于,所述万向节包括第一杆和第二杆,所述第一杆垂直设置在所述上圆盘上,所述第二杆垂直设置在下圆盘上,所述第二杆上设有球形副,所述第一杆上设置有与所述球形副相匹配的球笼。

3. 如权利要求1所述的搬运机械手的缓冲装置,其特征在于,所述弹簧组包括连接杆和弹簧部件,所述连接杆穿设在上圆盘和下圆盘上,所述连接杆两端设置有限位部件,使得所述连接杆不能从上圆盘和下圆盘上脱离,所述弹簧部件设置在所述连接杆上。

4. 如权利要求3所述的搬运机械手的缓冲装置,其特征在于,所述弹簧部件包括至少一个具有低的刚度的第一弹簧和具有高的刚度的第二弹簧,所述第一弹簧的长度大于所述第二弹簧的长度,所述第二弹簧套设在第一弹簧上。

5. 如权利要求1所述的搬运机械手的缓冲装置,其特征在于,所述缓冲机构还包括两连接板,两连接板分别与上圆盘和下圆盘连接,两连接板之间设置有保护管。

6. 如权利要求1所述的搬运机械手的缓冲装置,其特征在于,所述多轴机械臂可以为三轴机械臂、四轴机械臂、五轴机械臂、六轴机械臂以及七轴机械臂中的任意一种。

7. 如权利要求1所述的搬运机械手的缓冲装置,其特征在于,所述抓手包括支架、气缸、推杆以及两夹爪,所述气缸设置在所述支架上,两夹爪中部通过转轴铰接,所述转轴与所述支架连接,所述推杆一端与气缸活塞杆铰接,另一端与所述夹爪铰接。

8. 如权利要求7所述的搬运机械手的缓冲装置,其特征在于,所述夹爪自由端上设置有支撑架,所述支撑架与所述夹爪铰接,所述支撑架上设置有防滑垫。

一种搬运机械手的缓冲装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机加工设备技术领域,具体涉及一种搬运机械手的缓冲装置。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们的生活水平不断提高,各种新产品接踵而至,走进了人们的生活。而随着经济的发展,我国已经逐渐从低人力成本时代向高成本时代过渡,由于人力成本的增加,企业的使用成本也大大增加,面对激烈的竞争,企业不得不考虑削减人力成本,因此使用工业机器人代替人工成为了必然趋势,搬运机械手就是工业机器人的应用之一,现有的机加工机械手中的机械手臂和抓手缺少缓冲装置,当加工设备对抓手上抓取的工件进行加工(切割、冲压等)时,接触时所产生的撞击力容易造成机械手臂本体发生损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种可对机械臂的冲击力进行缓解,延长机械手以及机件的使用寿命,降低生产设备成本的搬运机械手的缓冲装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种搬运机械手的缓冲装置,包括多轴机械臂、抓手以及缓冲机构,所述多轴机械臂通过缓冲机构与所述抓手连接;

[0006] 所述缓冲机构包括上圆盘、下圆盘以及多个弹簧组,所述上圆盘与所述下圆盘之间通过万向节连接,多个弹簧组均匀设置在所述上圆盘与下圆盘之间。

[0007] 优选的,所述万向节包括第一杆和第二杆,所述第一杆垂直设置在所述上圆盘上,所述第二杆垂直设置在下圆盘上,所述第二杆上设有球形副,所述第一杆上设置有与所述球形副相匹配的球笼。

[0008] 优选的,所述弹簧组包括连接杆和弹簧部件,所述连接杆穿设在上圆盘和下圆盘上,所述连接杆两端设置有限位部件,使得所述连接杆不能从上圆盘和下圆盘上脱离,所述弹簧部件设置在所述连接杆上。

[0009] 优选的,所述弹簧部件包括至少一个具有低的刚度的第一弹簧和具有高的刚度的第二弹簧,所述第一弹簧的长度大于所述第二弹簧的长度,所述第二弹簧套设在第一弹簧上。

[0010] 优选的,所述缓冲机构还包括两连接板,两连接板分别与上圆盘和下圆盘连接,两连接板之间设置有保护管。

[0011] 优选的,所述多轴机械臂可以为三轴机械臂、四轴机械臂、五轴机械臂、六轴机械臂以及七轴机械臂中的任意一种。

[0012] 优选的,所述抓手包括支架、气缸、推杆以及两夹爪,所述气缸设置在所述支架上,两夹爪中部通过转轴铰接,所述转轴与所述支架连接,所述推杆一端与气缸活塞杆铰接,另一端与所述夹爪铰接。

[0013] 优选的,所述夹爪自由端上设置有支撑架,所述支撑架与所述夹爪铰接,所述支撑

架上设置有防滑垫。

[0014] 本实用新型的有益效果：

[0015] 本实用新型具有结构简单、合理、成本低等优点，通过在机械臂与抓手之间安装缓冲机构，对抓手抓取的工件加工时，加工所产生的冲击力通过弹簧组受到压缩变形，万向节保证连接的稳定性，对机械臂的冲击力进行缓解，使得机械臂的所受到的加工冲击力降到最低，延长机械手以及机件的使用寿命，降低生产设备成本。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的一种搬运机械手的缓冲装置结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型的缓冲机构剖视图。

[0018] 图3是本实用新型的抓手示意图。

[0019] 图中标号说明：1、多轴机械臂；2、缓冲机构；31、上圆盘；22、下圆盘；23、弹簧组；24、第一杆；25、第二杆；26、连接杆；27、连接板；28、保护管；3、支架；31、气缸；32、夹爪；33、推杆；34、支撑架；35、防滑垫；

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型并能予以实施，但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0021] 参照图1-3所示，一种搬运机械手的缓冲装置，包括多轴机械臂1、抓手以及缓冲机构2，所述多轴机械臂1通过缓冲机构2与所述抓手连接；

[0022] 所述缓冲机构2包括上圆盘31、下圆盘22以及多个弹簧组23，所述上圆盘31与所述下圆盘22之间通过万向节连接，多个弹簧组23均匀设置在所述上圆盘31与下圆盘22之间

[0023] 本实用新型具有结构简单、合理、成本低等优点，通过在机械臂与抓手之间安装缓冲机构2，对抓手抓取的工件加工时，加工所产生的冲击力通过弹簧组23受到压缩变形，万向节保证连接的稳定性，对机械臂的冲击力进行缓解，使得机械臂的所受到的加工冲击力降到最低，延长机械手以及机件的使用寿命，降低生产设备成本。

[0024] 所述万向节包括第一杆24和第二杆25，所述第一杆24垂直设置在所述上圆盘31上，所述第二杆25垂直设置在下圆盘22上，所述第二杆25上设有球形副，所述第一杆24上设置有与所述球形副相匹配的球笼。

[0025] 所述弹簧组23包括连接杆26和弹簧部件，所述连接杆26穿设在上圆盘31预计下圆盘22上，所述连接杆26两端设置有限位部件，使得所述连接杆26不能从上圆盘31和下圆盘22上脱离，所述弹簧部件设置在所述连接杆26上。

[0026] 所述弹簧部件包括至少一个具有低的刚度的第一弹簧和具有高的刚度的第二弹簧，所述第一弹簧的长度大于所述第二弹簧的长度，所述第二弹簧套设在第一弹簧上。

[0027] 弹簧组23内的弹簧数量靠可设计成偶数倍，可便于弹簧组23的装配；弹簧部件包通过低刚度的第一弹簧和高刚度的第二弹簧装配而成，使得谈壮族不会在长期使用后产生横向变形，减少了弹簧弯曲风险，同时大大提高了弹簧组23的使用寿命。

[0028] 所述缓冲机构2还包括两连接板27，两连接板27分别与上圆盘31和下圆盘22连接，两连接板27之间设置有保护管28。

[0029] 所述多轴机械臂1可以为三轴机械臂、四轴机械臂、五轴机械臂、六轴机械臂以及七轴机械臂中的任意一种。

[0030] 所述抓手包括支架3、气缸、推杆33以及两夹爪32,所述气缸设置在所述支架3上,两夹爪32中部通过转轴铰接,所述转轴与所述支架3连接,所述推杆33一端与气缸活塞杆铰接,另一端与所述夹爪32铰接。

[0031] 所述夹爪32自由端上设置有支撑架34,所述支撑架34与所述夹爪32铰接,所述支撑架34上设置有防滑垫35。

[0032] 通过气缸推动支架3上的推杆33,以此带动相互铰接的两夹爪32相对运动,从而使得同一个抓手可以夹持各种形状的工件,扩大了机械抓手的适用范围,提高了机械抓手的通用性。同时,通过气缸推动支架3上的推杆33来实现机械抓手的抓握和张开来改变夹持空间,极大的减小了抓手的尺寸,同时使得机械抓手可以夹持不同尺寸的工件,进一步提高了机械抓手的通用性,

[0033] 夹爪32自由端上设置有支撑架34可用来进一步夹持不同规格的工件,适配范围广,无需频繁更换机械抓手或进行夹持空间调试,降低使用成本。

[0034] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例,本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换,均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

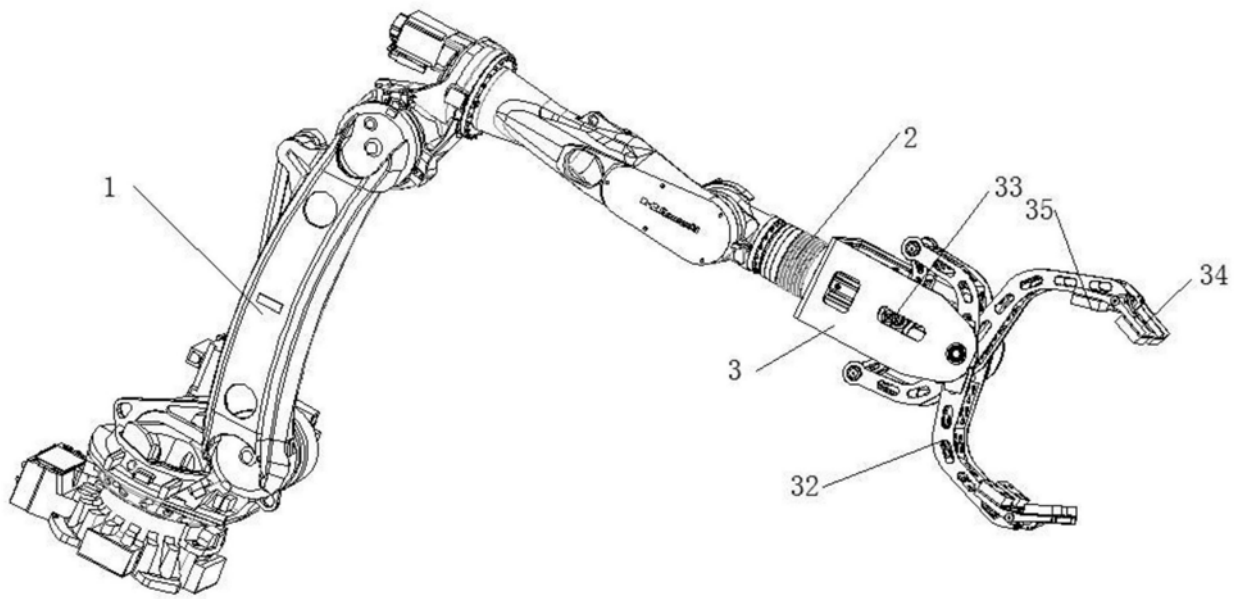


图1

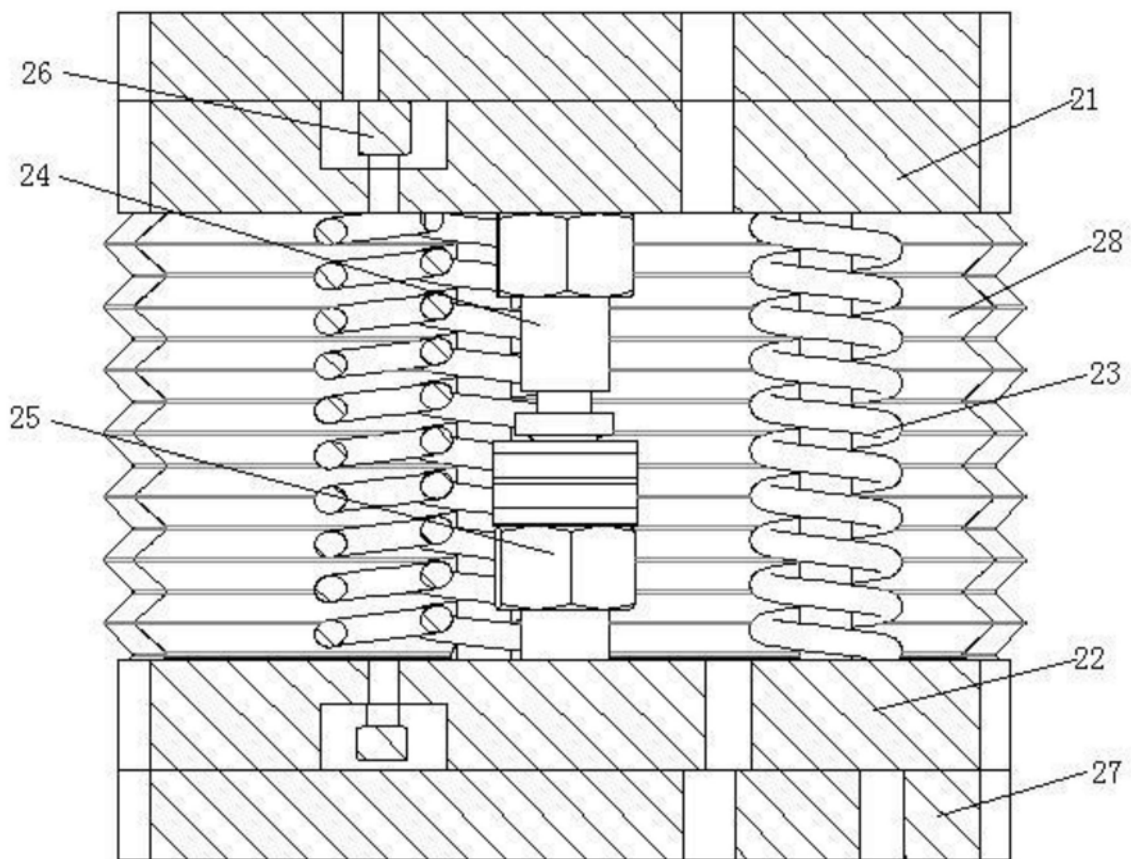


图2

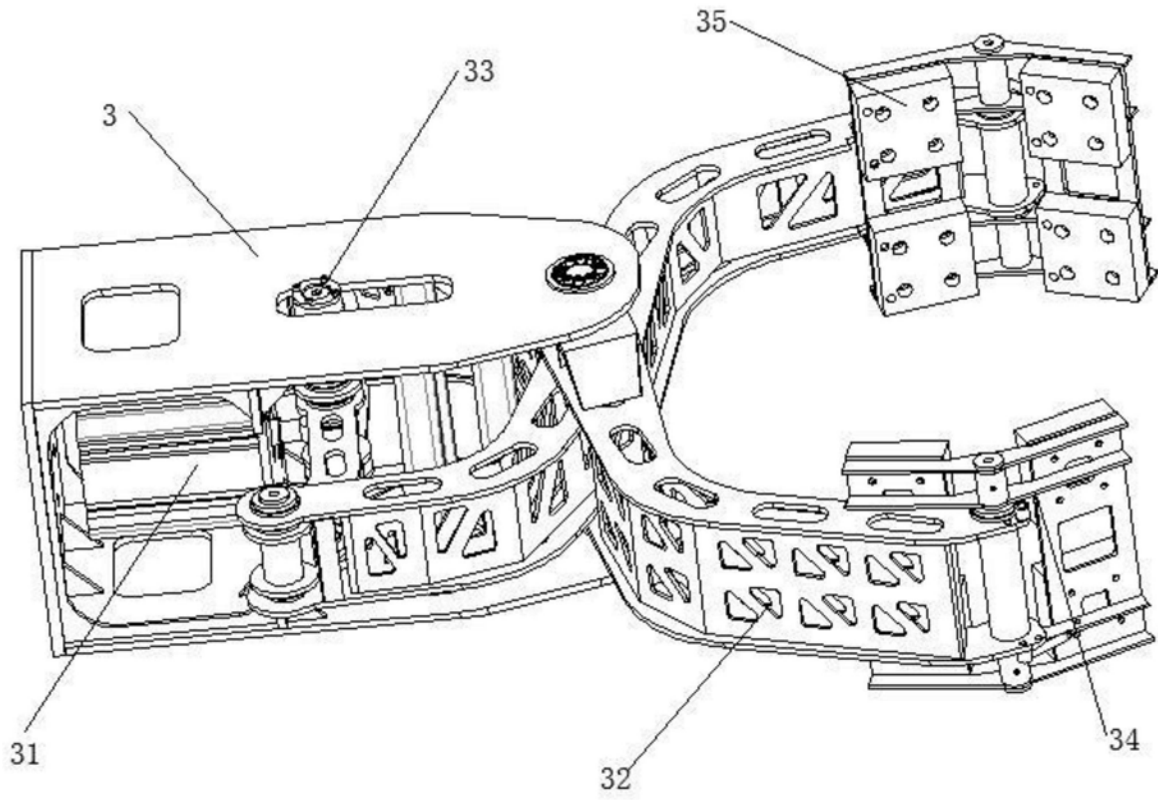


图3