

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102161160 A

(43) 申请公布日 2011.08.24

(21) 申请号 201110003634.9

(22) 申请日 2011.01.10

(71) 申请人 中山市隆成日用制品有限公司

地址 528414 广东省中山市东升镇葵兴大道
28号

(72) 发明人 林国扬

(74) 专利代理机构 广州致信伟盛知识产权代理
有限公司 44253

代理人 伍嘉陵

(51) Int. Cl.

B23P 23/06(2006.01)

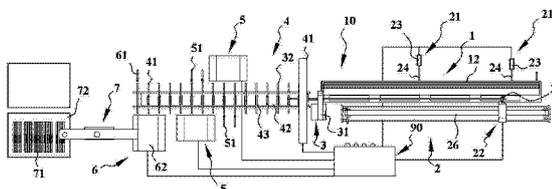
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

管件自动加工成型系统及成型工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种金属管件自动加工成型系统,包括一储料单元,用以堆储多数支管料;一推料单元,受一电控单元控制其操作,用以推送该管料至一裁切单元;该裁切单元包括一裁切机,用以将该管料分切为复数支预定长度的管件;及一输送单元,受该电控单元控制其操作,用以输送该预定长度的管件至一冲压单元进行冲弯成型;所述的电控单元系可输入及输出该推料单元、裁切单元、输送单元及冲压单元等其中一部分或全部的控制数值,以控制该管料及管件通过上述单元的程序。其加工步骤包括一储料步骤,一设定步骤,一推料步骤,一裁切步骤,一输送步骤,一冲压步骤及一堆叠步骤。其优点在于,全程由电脑或工控设备自动操作,能够减少操作人力的成本并提高生产效率。



1. 一种管件自动加工成型系统,包括:
 - 一储料单元,用以堆储多数支管料;
 - 一推料单元,受一电控单元控制其操作,用以推送该管料至一裁切单元;该裁切单元包括一裁切机,用以将该管料分切为复数支预定长度的管件;及
 - 一输送单元,受该电控单元控制其操作,用以输送该预定长度的管件至一冲压单元进行冲弯成型;所述的电控单元系可输入及输出该推料单元、裁切单元、输送单元及冲压单元等其中一部分或全部的控制数值,以控制该管料及管件通过上述单元的程序。
2. 根据权利要求1所述管件自动加工成型系统,其特征在于,所述储料单元系为一具有开口的漏斗状容器,可供单次单只或单次多支地释出管料,以由该推料单元推送至该裁切单元。
3. 根据权利要求2所述管件自动加工成型系统,其特征在于,所述的推料单元包括一进料装置与一推料装置所组成,其中该推料装置系设于该储料单元的一侧,用以推动该被释出的管料进入该推料装置,并由该推料装置移动一预设距离,藉由该裁切机分切为数支预定长度的管件。
4. 根据权利要求1所述管件自动加工成型系统,其特征在于,所述裁切单元与该输送单元间设有一夹掣机构。
5. 根据权利要求1所述管件自动加工成型系统,其特征在于,所述的输送单元包括一输送带,该输送带装有复数个夹具供夹掣该已裁切成预定长度的管件至该冲压单元。
6. 根据权利要求1所述管件自动加工成型系统,其特征在于,输送单元与冲压单元之间设有一封口单元,藉由该封口单元对该预定长度的管件端部封口。
7. 根据权利要求6所述管件自动加工成型系统,其特征在于,所述的封口单元还包括一对封口机及一夹料机构,并藉由该夹料机构将预定长度的管件夹至该封口机而执行封口操作。
8. 根据权利要求1所述管件自动加工成型系统,其特征在于,所述冲压单元可对该预定长度的管件冲弯及冲孔。
9. 根据权利要求1所述管件自动加工成型系统,其特征在于,所述冲压单元设有一冲压机及一成型模具。
10. 根据权利要求9所述管件自动加工成型系统,其特征在于,所述的输送单元与冲压单元间设有一推料机构,用以将该固定长度的管件推至该成型模具。
11. 一种管件自动加工成型工艺,其加工步骤包括:
 - 一储料步骤,进行堆叠与释出管料;
 - 一设定步骤,在一电控单元设定一推料单元的控制数值、一裁切单元的控制数值、一输送单元的控制数值及一冲压单元的控制数值;
 - 一推料步骤,依据该推料单元的控制数值的设定驱动一推料单元推送该管料;
 - 一裁切步骤,根据该裁切单元的控制数值的设定驱动一裁切机,将该管料分切为数支预定长度的管件;
 - 一输送步骤,根据该输送单元的控制数值的设定控制一输送带,将该预定长度的管件输送至下一个步骤;

一冲压步骤,系利用一冲压机将该预定长度的管件冲压为一成型管件;及
一堆叠步骤,系堆叠该成型管件。

12. 根据权利要求 11 所述管件自动加工成型工艺,其特征在于,在进行冲压步骤之前,先执行一封口步骤封闭各该预定长度的管件的端部。

13. 根据权利要求 11 所述管件自动加工成型工艺,其特征在于,所述的储料步骤为利用一进料装置将该管料推至一推料装置。

14. 根据权利要求 11 所述管件自动加工成型工艺,其特征在于,预定长度的管件通过一夹掣机构夹至该输送带以输送至下一步骤。

15. 根据权利要求 11 所述管件自动加工成型工艺,其特征在于,预定长度的管件通过一推料机构推至一成型模具执行该冲压步骤。

16. 根据权利要求 11 所述管件自动加工成型工艺,其特征在于,冲压步骤系同时对管件进行成型及冲孔操作。

17. 根据权利要求 11 所述管件自动加工成型工艺,其特征在于,冲压步骤完成后,利用一夹料机构将已经冲压成型的管件夹至一成品储存区。

管件自动加工成型系统及成型工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于婴童载具用品、宠物车、家具等需要冲弯成型及冲孔的金属管件自动加工成型系统；本发明还给出了一种金属管件自动加工成型工艺。

背景技术

[0002] 金属管件通常用以作为家具类产品的支撑架，或者用以组装婴童载具用品的骨架等，在管件上还需要精准的冲孔及冲弯等成型加工工艺，由于管件裁切后的端部颇为尖锐，为避免异物进入和割伤人体，必须以管塞或封口设备将端部封闭。

[0003] 此外，此类管件的传统加工方法，系以人力从储料区搬运管料至裁切机旁边堆置，再按需要将长管料分切成所需要的长度，接着搬运至封口机的作业区堆储，并以人工操作一支支地进行封口，封口后再搬运至冲压机的作业区堆储，以人手放入模具内进行冲压机钻孔再取出，如此需要较大的运转场地及较多的作业人员，生产效率底下，尤其是以人手将管件摆入模具的动作极为危险，稍一不留神就容易受伤，从而还危害到操作人员的身体健康。

[0004] 中国专利 200910102215.3 公开了一种管料裁切机，包括床身，床身的工作台面上设有管料定位装置及切割装置，其切割装置包括基座及基座驱动结构，刀具驱动轴安装在基座上并在主轴电机的带动下可旋转，其优点在于，多个刀片可同时切割已经定位的多段管材，提高切割效率，但其不足之处在于，将需要裁切的管料搬运至裁切机上，裁切完成后又需要将管件搬运走，不仅费时费力，影响生产效率，而且两端锐利的裁切面也容易划伤操作人员的身体。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于，提供一种金属管件自动加工成型系统，以方便、安全地对金属管件进行裁切、冲孔、弯折等自动加工并节省人工成本。

[0006] 本发明所述的金属管件自动加工成型系统，包括一储料单元，用以堆储多数支管料；一推料单元，受一电控单元控制其操作，用以推送该管料至一裁切单元；该裁切单元包括一裁切机，用以将该管料分切为复数支预定长度的管件；及一输送单元，受该电控单元控制其操作，用以输送该预定长度的管件至一冲压单元进行冲弯成型；所述的电控单元系可输入及输出该推料单元、裁切单元、输送单元及冲压单元等其中一部分或全部的控制数值，以控制该管料及管件通过上述单元的程序。

[0007] 所述储料单元系为一具有开口的漏斗状容器，可供单次单只或单次多支地释出管料，以由该推料单元推送至该裁切单元；所述的推料单元包括一进料装置与一推料装置，其中该推料装置设于该储料单元的一侧，用以推动被释出的管料进入推料装置，并由该推料装置移动一预设距离，藉由该裁切机分切为数支预定长度的管件；所述裁切单元与该输送单元间设有一夹掣机构；所述的输送单元包括一输送带，该输送带装有复数个夹具供夹掣该已裁切成预定长度的管件至该冲压单元；输送单元与冲压单元之间设有一封口单元，藉

由该封口单元对该预定长度的管件端部封口；所述的封口单元还包括一对封口机及一夹料机构，并藉由该夹料机构将预定长度的管件夹至该封口机而执行封口操作；所述冲压单元设有一冲压机及一成型模具，可对该预定长度的管件冲弯及冲孔；输送单元与冲压单元间设有一推料机构，用以将该固定长度的管件推至成型模具。

[0008] 一种管件自动加工成型系统，其加工步骤包括：

一储料步骤，进行堆叠与释出管料；

一设定步骤，在一电控单元设定一推料单元的控制数值、一裁切单元的控制数值、一输送单元的控制数值及一冲压单元的控制数值；

一推料步骤，依据该推料单元的控制数值的设定驱动一推料单元推送该管料；

一裁切步骤，根据该裁切单元的控制数值的设定驱动一裁切机，将该管料分切为数支预定长度的管件；

一输送步骤，根据该输送单元的控制数值的设定控制一输送带，将该预定长度的管件输送至下一个步骤；

一冲压步骤，系利用一冲压机将该预定长度的管件冲压为一成型管件；及

一堆叠步骤，系堆叠该成型管件。

[0009] 在进行冲压步骤之前，先执行一封口步骤封闭各该预定长度的管件的端部；所述的储料步骤为利用一进料装置将该管料推至一推料装置；预定长度的管件通过一夹掣机构夹至该输送带以输送至下一步骤；预定长度的管件通过一推料机构推至一成型模具执行该冲压步骤；冲压步骤系同时对管件进行成型及冲孔操作，冲压步骤完成后，利用一夹料机构将已经冲压成型的管件夹至一成品储存区。

[0010] 本发明所述低管件自动加工成型系统，其优点在于：

1. 加工过程分为多个系统，并由电脑或工控设备自动操作，能够减少操作人力的成本并提高生产效率；

2. 增设封口单元，可将裁切的管件两端封闭，从而能够避免新切割管件锐利的断口划伤人体；

3. 藉由输送带将管件输送至储料单元，可避免人工搬运所带来的危险并提高生产效率。

[0011]

附图说明

[0012] 图 1 为本发明所述管件自动加工成型系统的示意图；

图 2 为本发明所述管件自动加工成型系统的储料单元及推料单元的示意图；

图 3 为本发明所述管件自动加工成型系统的裁切单元示意图；

图 4 为本发明所述管件自动加工成型系统的封口单元的示意图；

图 5 为本发明各机构管件自动加工成型系统的另一平面示意图；

图 6 为本发明所述管件自动加工成型系统的执行步骤流程图。

[0013]

主要元件符号说明

1:	储料单元	2:	推料单元
3:	裁切单元	4:	输送单元
5:	封口机	6:	冲压单元
7:	夹料机构	10:	自动加工成型系统
11:	开口	12:	管料
21:	进料装置	22:	推料装置
23:	气压缸	24:	推料杆
25:	夹掣机构	26:	滑轨机构
31:	裁切机	32:	管件
41:	夹料机构	42:	输送带
43:	夹具	51:	夹料机构
61:	推料机构	62:	冲压机
71:	成型管件	72:	运送桶
90:	电控单元	S1	储料步骤
S2	设定步骤	S3	推料步骤
S4	裁切步骤	S5	输送步骤
S6	冲压步骤	S7	堆叠步骤

具体实施方式

[0014] 如图1所示,本发明所述的管件自动加工成型系统10包括一储料单元1、一推料单元2、一裁切单元3、一输送单元4、一冲压单元6及一电控单元90。其中储料单元1用以储存与堆叠管料12,其形状可为漏斗状,具有释出管料12的开口11,令管料12可依序地以单一或固定数量批次地释出。

[0015] 推料单元2系由一进料装置21与一推料装置22所组成,并利用电控单元90控制其操作次序及行程,以便按行程的设定将管料12从开口11推送至裁切单元3,其中进料装置21系由一油压或气压缸23与推料杆24组成,装设于开口11的一侧,电控单元90可收发推料装置22上的触控开关或传感器传回的信号,并经由推料单元2控制推料杆24将管料12送入推料装置22的行程及操作时机,所述的推料装置22可由一夹掣机构25及一滑轨机构26组成,其中夹掣机构25系用以将管料12固定于滑轨机构26上,其管料12可随滑轨机构26的移动而移动,以利用裁切单元3加以分切为预定长度的管件32。

[0016] 如图3所示,裁切单元3系衔接于推料装置22的推料方向的下游位置,包括一裁切机31,由电控单元90依所输入裁切单元3的控制数值、触控开关或传感器回传的信号控制其操作时机与程序,用以将推料装置22所送至的管料12分切为若干预定长度的管件32。

[0017] 输送单元4由电控单元90依输送单元4的控制数值、触控开关或传感器回传的信号控制其操作时机与程序,用以输送各分切后的管件32至下一加工设备进行加工,譬如送至一封口机5对管件32封口后再送至冲压单元6进行冲弯成型。本实施例的输送单元4由一夹料机构41、一输送带42以及一夹具43所构成,当管料12被裁切机31分切成一固定长度的管件32后,夹料机构41将管件32转向并夹至输送带42上所设置的复数个夹具43上定位,藉由输送带42将管件32输送至下一加工设备进行加工。

[0018] 如图4所示,封口机5设有一加料机构51,当管件32被输送至封口机5旁时,由夹料机构51夹住管件32而使管件32的端部进入封口机5内执行封口的步骤;当管件32执行封口的步骤时,夹料机构51释放管件32,使得管件32得以旋转封口。当封口的步骤完成

后,再由夹料机构 51 将管件 32 夹回输送带 42 的夹具 43 上重新固定,由输送带 42 继续往下一步骤输送。更进一步地,可同时以两部封口机 5 分别安装于输送带 42 的两侧,这样当管件 32 一端完成封口后,再由夹料机构 51 将管件 32 夹至另一侧封口机 5,对另一端进行封口;亦可利用可移动的封口机于管件 32 抵达同时对管件 32 的两端开口执行封口的步骤。

[0019] 冲压单元 6 包括一推料机构 61 及一冲压机 62。推料机构 61 可以油、气压缸 23 实施,当管件 32 输送至冲压单元 6 时,将已裁切成固定长度的管件 32 推向冲压单元 6。冲压机 62 包括一成型冲孔模具,当管件 32 被推送至该成型冲孔模具定位时,电控单元 90 自动依所输入的冲压单元 6 控制数值、触控开关或传感器回传的信号控制其操作时机与程序,使冲压机 62 对管件 32 进行冲弯成型及同时冲孔。

[0020] 当管件 32 经冲压单元 6 加工为成型管件 71,可以人工堆叠至运送桶 72,或利用一夹料机构 7 将已成型管件 71 夹至运送桶 72 或成品除存区堆叠,以完成其堆叠步骤 S7。

[0021] 电控单元 90 可以为工业电脑、可编程控制器(PLC)及数个电驿与前述各单元电性连接,供输入及储存推料单元 2、裁切单元 3、输送单元 4 及冲压单元 6 等其中一部分或全部的控制数值,以控制管料 12 及管件 32 通过上述单元加工的操作程序与时机。

[0022] 如图 6 所示,本发明所述的管件自动加工成型系统 10 的加工步骤包括一储料步骤 S1、一设定步骤 S2、一推料步骤 S3、一裁切步骤 S4、一输送步骤 S5、一冲压步骤 S6、及一堆叠步骤 S7。

[0023] 其中储料步骤 S1 系藉由一储料单元 1 加以实现,用以进行管料 12 的堆叠与释出。设定步骤 S2 系藉由一电控单元 90 以工业电脑或可程式控制器(PLC)及多数个电译的连接加以实现,用以设定一推料单元 2 的控制数值、一裁切单元 3 的控制数值、一输送单元 4 的控制数值及一冲压单元 6 的控制数值。

[0024] 推料步骤 S3 系藉由一推料单元 2 加以实现,依据推料单元 2 的控制数值设定推料单元 2 推送管料 12 的程序、行程与时机。

[0025] 裁切步骤 S4 系藉由一裁切单元 3 加以实现,依据输送单元 3 的控制数值的设定驱动裁切机 31 将管料 12 分切为复数支预定长度的管件 32,。

[0026] 输送步骤 S5 系藉由一输送单元 4 加以实现,依据输送单元 4 的控制数值的设定控制一输送带 42,将裁切后的管件 32 输送至下一步骤,比如执行一封口步骤以利用封口机 5 将端部封闭,但亦可跳过封口步骤二直接将管件 32 输送至冲压步骤 S6。

[0027] 冲压步骤 S6 系藉由一冲压单元 6 加以实现,利用一冲压机 62 将管件 32 冲孔或冲弯为一成型管件 71。

[0028] 堆叠步骤 S7 系藉由一夹料机构 7 及一运送桶 72 加以实现,将成型管件 71 堆叠于运送桶 72。

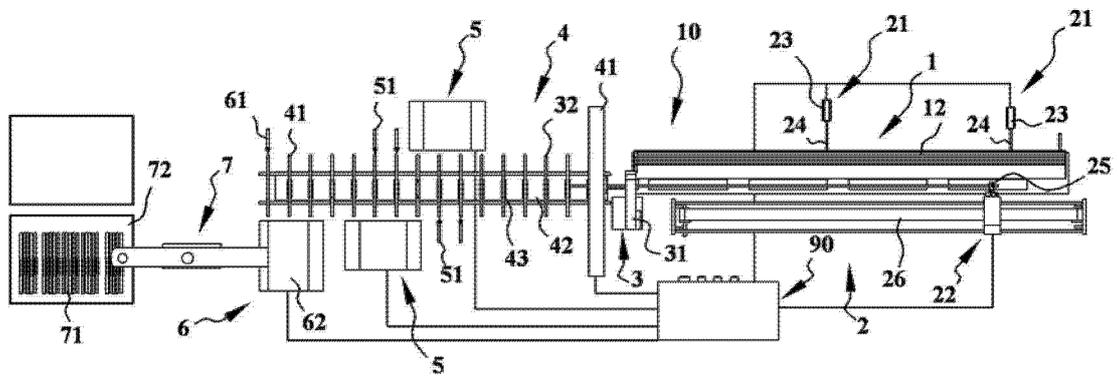


图 1

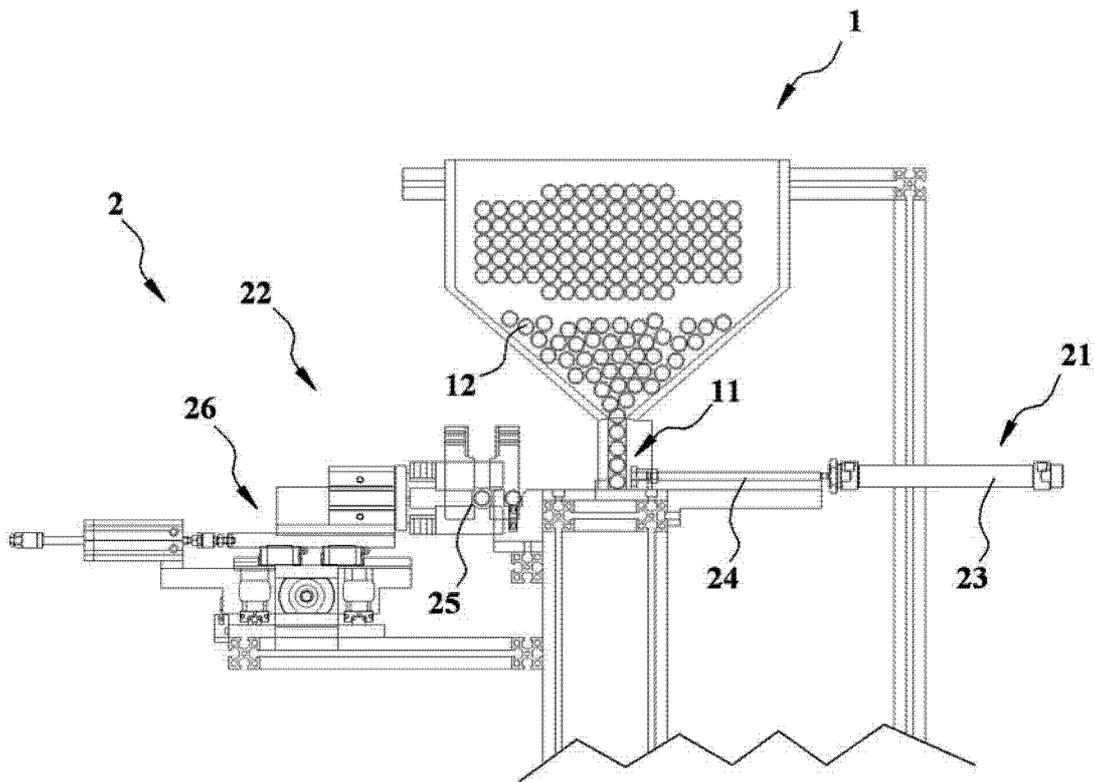


图 2

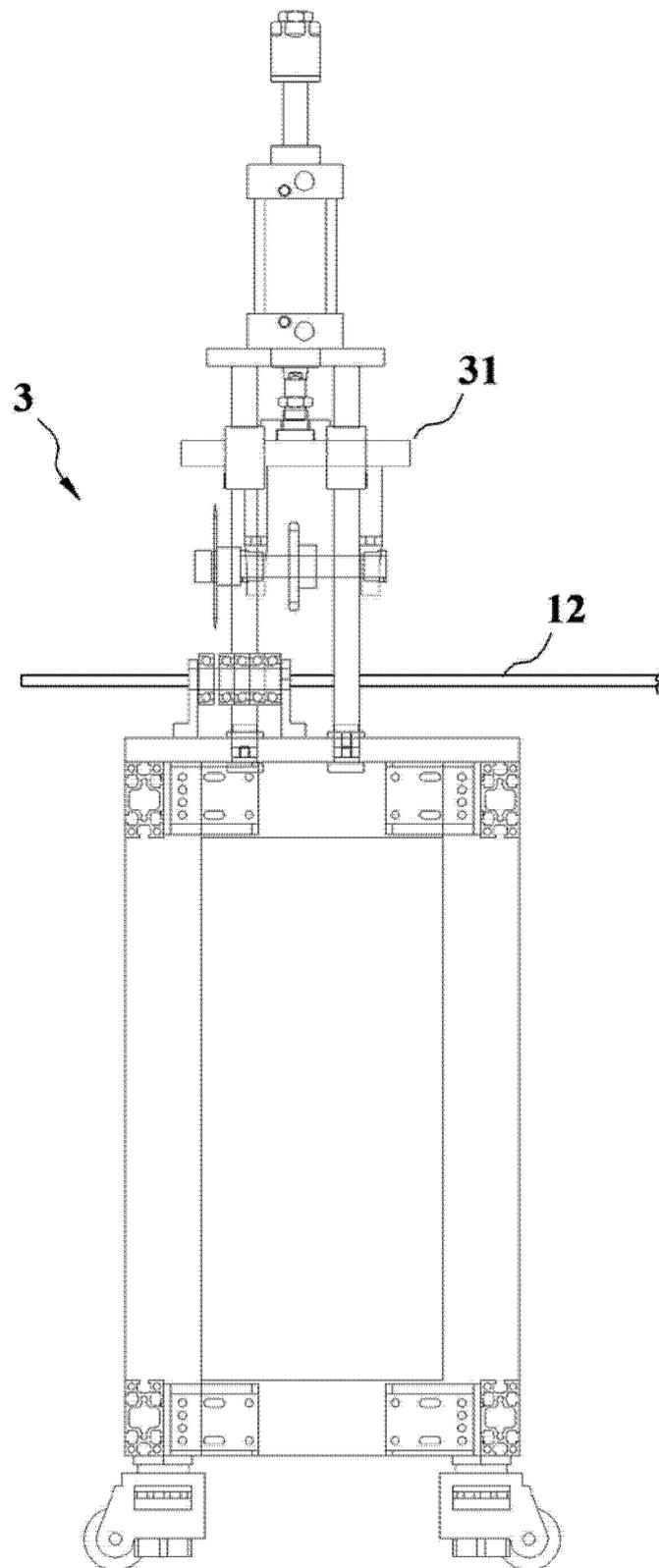


图 3

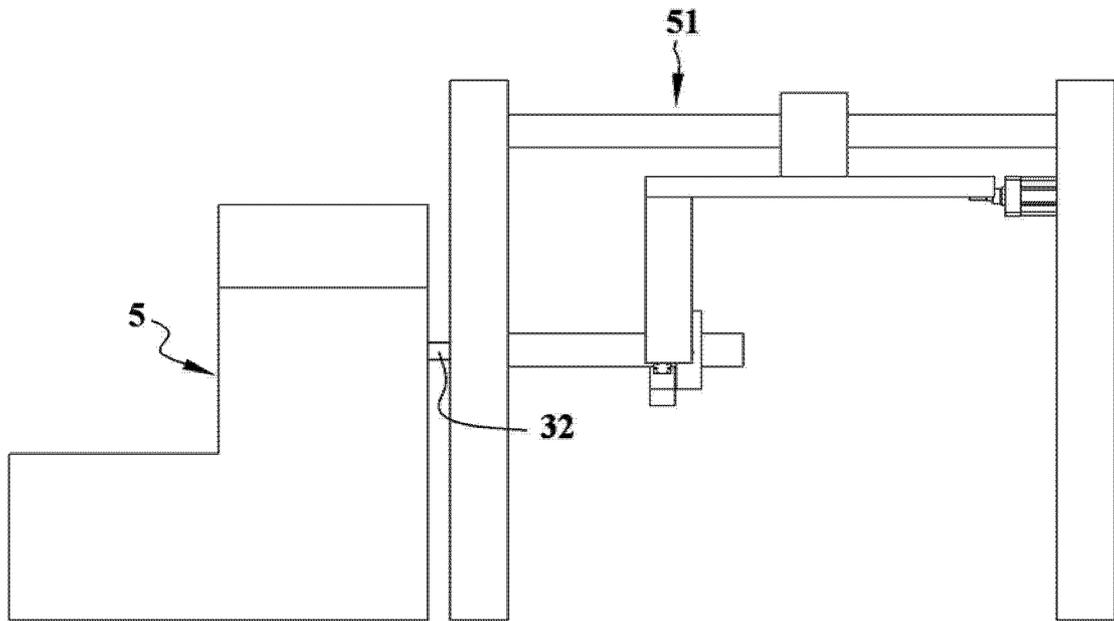


图 4

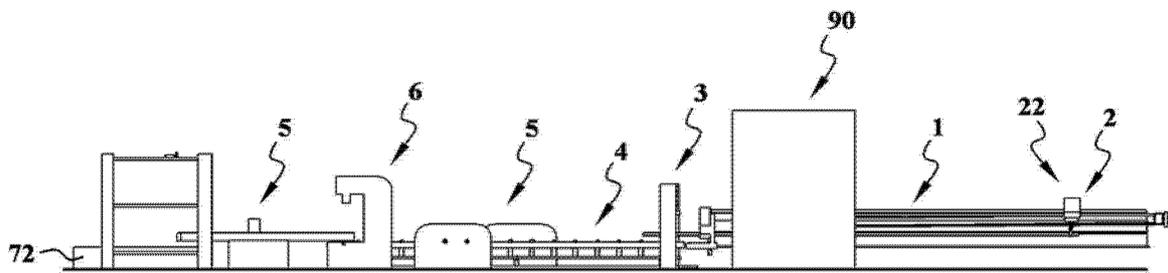


图 5

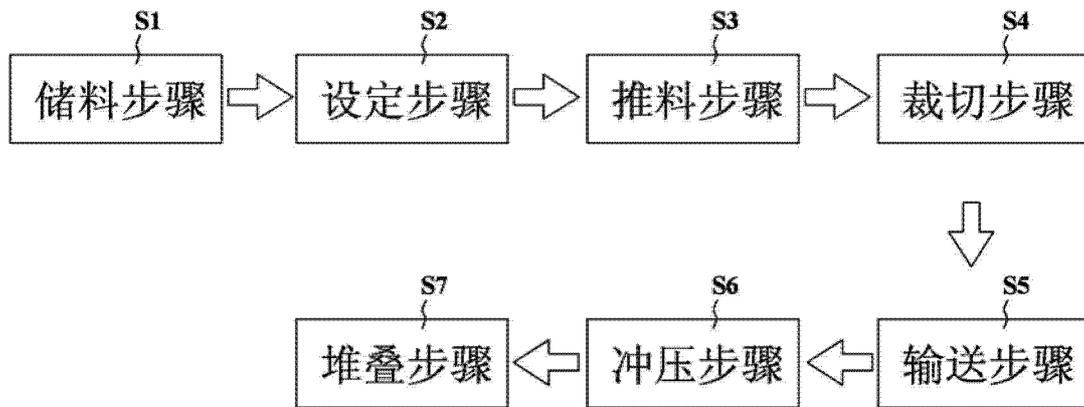


图 6