



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109080070 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201810877209.4

(22)申请日 2018.08.03

(71)申请人 太仓墨信金属制品有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市沙溪镇
虹桥村

(72)发明人 王健男 王敏玉

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所
(普通合伙) 32267

代理人 徐律

(51)Int.Cl.

B29C 45/03(2006.01)

B29C 45/20(2006.01)

B29C 45/72(2006.01)

B29C 45/73(2006.01)

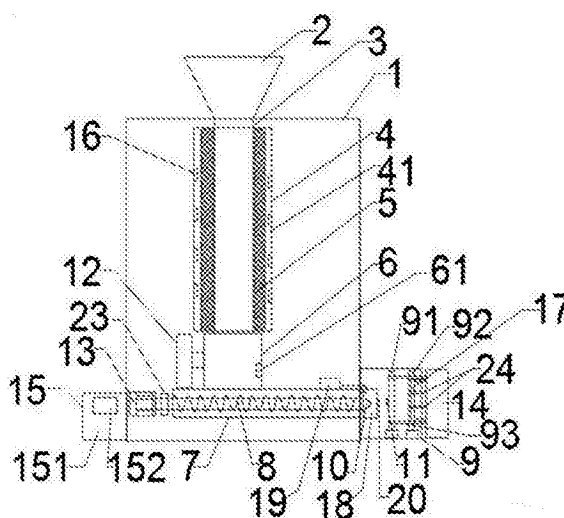
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机及
注塑成型方法

(57)摘要

本发明涉及塑料生产设备领域,尤其涉及一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机及注塑成型方法。加热装置为周向均布在第一输料通道的外壁并且从第一输料通道的上端延伸到下端,物料在第一输料通道中受热均匀;缓冲仓机构的设置确保送料的连续性;注塑机构中设有定模和动模,定模上设有注料流道口,物料经过喷嘴再通过注料流道口进入到注塑模具中,第一横向气缸驱动动模和定模的分合完成注塑生产的循环;冷却装置设置在动模内,冷却效果好,加快注塑成品的冷却,提高工作效率;保温罩的设置可以防止喷嘴处熔融的注料得到很好的保温,利于后续的注塑加工;在注塑成型过程中,注塑效果好,成品表面均匀,成品合格率高,生产效率高,适合企业的生产需求。



1. 一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,其特征在于:包括注塑机本体、进料口、第一输料通道、加热管道、缓冲仓机构、第二输料通道、注塑机构、冷却装置和顶出机构,

所述的进料口设置在注塑机本体顶部,所述的进料口呈锥形,上端大,下端小;

所述的第一输料通道竖直设置在注塑机本体内部并且所述第一输料通道的上端连接进料口的下端;

所述的加热管道设置在第一输料通道的外侧且与所述第一输料通道同心设置,在加热管道与第一输料通道之间的空腔中设置有加热装置,所述的加热装置周向均布在第一输料通道的外壁且与所述第一输料通道同心设置,所述的加热装置沿竖直方向从第一输料通道的上端延伸到下端,确保物料在第一输料通道中受热均匀;

所述的缓冲仓机构设置所述注塑机本体内部并且与第一输料通道的下端相连接,在所述缓冲仓机构的一端设置有增压装置;

所述的第二输料通道横向设置并与缓冲仓机构的下端相连通,在所述的第二输料通道中设置有螺旋输送装置,在螺旋输送装置的一端设置有驱动电机,所述驱动电机和螺旋输送装置之间还设有第三横向气缸,所述第三横向气缸驱动所述螺旋输送装置伸缩,另一端设置有喷嘴,所述第二输料通道上设有一保温罩,所述保温罩遮盖喷嘴,所述保温罩具有连接端和活动端,所述连接端通过转轴转动连接在所述第二输料通道的上部,所述第二输料通道上设有第二横向气缸,所述第二横向气缸通过可伸缩的活塞杆与转轴连接,并驱动所述保温罩绕所述转轴上下转动,所述保温罩的外侧设有对准感应器,所述的对准感应器与所述喷嘴的轴线在一条水平线上,所述对准感应器与所述第二横向气缸电连接,并且驱动所述第二横向气缸伸缩;

所述的注塑机构与所述第二输料通道的另一端连接,所述喷嘴伸进所述注塑机构中,所述注塑机构中设有定模和动模,所述定模和动模通过连杆连接,所述的连杆为两根上下平行的连杆,所述定模的左端设有注料流道口,所述注料流道口的中心线和喷嘴的轴线在同一水平线上,所述动模的右端与第一横向气缸连接;

所述冷却装置设置动模右端的空腔内,所述的冷却装置包括进水管和出水管;

所述顶出机构为两根平行的顶针,所述顶出机构的一端连接第一横向气缸,所述第一横向气缸驱动顶出机构伸缩,所述顶出机构的另一端贯穿动模。

2. 根据权利要求1所述的一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,其特征在于:所述的注塑机还包括控制装置,所述控制装置包括控制面板和显示屏,所述的加热装置、增压装置、驱动电机、对准感应器、第一横向气缸和第三横向气缸均由控制装置控制。

3. 根据权利要求2所述的一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,其特征在于:所述的加热管道内壁设有若干高温传感器,所述高温传感器和控制装置电连接。

4. 根据权利要求3所述的一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,其特征在于:所述的缓冲仓机构内设置有容量感应器,所述的容量感应器与控制装置电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,其特征在于:所述的缓冲仓机构和所述的第二输料通道连通管路之间设有调节阀,所述调节阀与控制装置电连接。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,其特征在于:所述的缓冲仓机构的外壁设有一层保温层。

7. 根据权利要求6所述的一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,其特征在于:所述的缓冲仓机构外壁的保温层为离心玻璃棉。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,其特征在于:所述的第二输料通道和保温罩均有内层,保温层和绝缘外层组成。

9. 根据权利要求8所述的一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,其特征在于:所述的第二输料通道和保温罩的保温层为离心玻璃棉。

10. 一种如权利要求1-5或7或9所述的注塑机的注塑成型方法,其特征在于:包括以下步骤:

1) 控制装置的控制面板上预先设定加热温度,缓冲仓机构的容量,驱动电机转速,增压装置压力,第一横向气缸、第二横向气缸和第三横向气缸伸缩速率,注塑成型压力和时间,冷却时间;

2) 物料从进料口进入到第一输料通道中加热塑化的步骤;

3) 塑化后的物料进入缓冲仓机构中储存循环利用的步骤;

4) 塑化后的物料进入到第二输送通道中经螺旋输送装置输送后经喷嘴喷出的步骤;

5) 熔融的物料进入到注塑机构进行注塑成型的步骤;

6) 注塑成型后的成品冷却成型后通过顶出机构顶出输送的步骤。

一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机及注塑成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料生产设备领域,尤其涉及一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机及注塑成型方法。

背景技术

[0002] 塑料注塑机是指将热塑性塑料或热固性料利用塑料成型模具制成各种形状的塑料制品的主要成型设备。塑料注塑机在通过输料管道输送塑料熔液时需要边输送边对输送管道进行加热,原来一般都是采用电加热管进行加热,加热效果差,加热不均匀;冷却装置冷却效果不好,而且喷嘴没有保护装置导致喷嘴处在冷却装置的作用下熔融的塑料很容易冷却从而导致影响成品注塑;在注塑成型过程中,成品表面不均匀,满足不了企业的生产需求。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服以上问题,本发明的目的是提供一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机及注塑成型方法,结构紧凑,冷却效果好,注塑成型效果好,产品合格率高。

[0004] 技术方案:一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,包括注塑机本体、进料口、第一输料通道、加热管道、缓冲仓机构、第二输料通道、注塑机构、冷却装置和顶出机构,

所述的进料口设置在注塑机本体顶部,所述的进料口呈锥形,上端大,下端小;

所述的第一输料通道竖直设置在注塑机本体内部并且所述第一输料通道的上端连接进料口的下端;

所述的加热管道设置在第一输料通道的外侧且与所述第一输料通道同心设置,在加热管道与第一输料通道之间的空腔中设置有加热装置,所述的加热装置周向均布在第一输料通道的外壁且与所述第一输料通道同心设置,所述的加热装置沿竖直方向从第一输料通道的上端延伸到下端;

所述的缓冲仓机构设置所述注塑机本体内部并且与第一输料通道的下端相连接,在所述缓冲仓机构的一端设置有增压装置;

所述的第二输料通道横向设置并与缓冲仓机构的下端相连通,在所述的第二输料通道中设置有螺旋输送装置,在螺旋输送装置的一端设置有驱动电机,所述驱动电机和螺旋输送装置之间还设有第三横向气缸,所述第三横向气缸驱动所述螺旋输送装置伸缩,另一端设置有喷嘴,所述第二输料通道上设有一保温罩,所述保温罩遮盖喷嘴,所述保温罩具有连接端和活动端,所述连接端通过转轴转动连接在所述第二输料通道的上部,所述第二输料通道上设有第二横向气缸,所述第二横向气缸通过可伸缩的活塞杆与转轴连接,并驱动所述保温罩绕所述转轴上下转动,所述保温罩的外侧设有对准感应器,所述的对准感应器与所述喷嘴的轴线在一条水平线上,所述对准感应器与所述第二横向气缸电连接,并且驱动所述第二横向气缸伸缩;

所述的注塑机构与所述第二输料通道的另一端连接,所述喷嘴伸进所述注塑机构中,

所述注塑机构中设有定模和动模,所述定模和动模通过连杆连接,所述的连杆为两根上下平行的连杆,所述定模的左端设有注料流道口,所述注料流道口的中心线和喷嘴的轴线在同一水平线上,所述动模的右端与第一横向气缸连接;

所述冷却装置设置动模右端的空腔内,所述的冷却装置包括进水管和出水管;

所述顶出机构为两根平行的顶针,所述顶出机构的一端连接第一横向气缸,所述第一横向气缸驱动顶出机构伸缩,所述顶出机构的另一端贯穿动模。

[0005] 另,所述的注塑机还包括控制装置,所述控制装置包括控制面板和显示屏,所述的加热装置、增压装置、驱动电机、对准感应器、第一横向气缸和第三横向气缸均由控制装置控制。自动化程度高,便于操作和可视化,控制更加精准。

[0006] 另有,所述的加热管道内壁设有若干高温传感器,所述高温传感器和控制装置电连接。可以感应加热温度,当温度超过设定范围为及时报警,提高安全性能。

[0007] 另有,所述的缓冲仓机构内设置有容量感应器,所述的容量感应器与控制装置电连接。可以实时监测缓冲仓机构中的物料容量,方便及时添加和中止添加物料,提高使用安全性。

[0008] 另有,所述的缓冲仓机构和所述的第二输料通道连通管路之间设有调节阀,所述调节阀与控制装置电连接。方便调节缓冲仓机构中的物料进入到第二输料通道中的速率。

[0009] 再,所述的缓冲仓机构的外壁设有一层保温层。确保物料经过加热装置加热后在缓冲仓机构中不会快速冷却,确保注塑性能和提高成品的合格率。

[0010] 再有,所述的第二输料通道和保温罩均由内层,保温层和绝缘外层组成。使得经过加热后的物料进入到第二输料通道未进入注塑机构之前物料不会快速冷却,确保注塑性能和提高成品的合格率。

[0011] 还有,所述的缓冲仓机构和第二输料通道、保护罩的保温层为离心玻璃棉。离心玻璃棉有阻燃、耐腐蚀、导热系数低、化学稳定性强等优点,由于离心玻璃棉质地柔软、纤维细微,具有良好的保温隔热效果。

[0012] 本发明所述注塑机的注塑成型方法,包括以下步骤:

1) 控制装置的控制面板上预先设定加热温度,缓冲仓机构的容量,驱动电机转速,增压装置压力,第一横向气缸、第二横向气缸和第三横向气缸伸缩速率,注塑成型压力和时间,冷却时间;

2) 物料从进料口进入到第一输料通道中加热塑化的步骤;

3) 塑化后的物料进入缓冲仓机构中储存循环利用的步骤;

4) 塑化后的物料进入到第二输送通道中经螺旋输送装置输送后经喷嘴喷出的步骤;

5) 熔融的物料进入到注塑机构进行注塑成型的步骤;

6) 注塑成型后的成品冷却成型后通过顶出机构顶出输送的步骤。

[0013] 上述技术方案可以看出,本发明具有如下有益效果:本发明所述的一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,具有结构设计紧凑合理,加热效果好,加热均匀;加热装置为周向均布在第一输料通道的外壁并且从第一输料通道的上端延伸到下端,物料在第一输料通道中受热均匀;缓冲仓机构的设置确保送料的连续性;注塑机构中设有定模和动模,所述定模的左端设有注料流道口,物料从喷嘴中喷出再通过注料流道口进入到注塑模具中,所述动模的右端与横向气缸连接,第一横向气缸驱动动模和定模的分合完成注塑生产的循环;

冷却装置设置在动模内,冷却效果好,加快注塑成品的冷却,提高工作效率;保温罩的设置可以防止喷嘴处熔融的注料得到很好的保温,利于后续的注塑加工;在注塑成型过程中,注塑效果好,成品表面均匀,成品合格率高,生产效率高,适合企业的生产需求。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明保护罩结构放大图;

图3为本发明的冷却装置结构图;

图4为本发明第二输料通道和保护罩结构横截面图。

[0015] 图中:1注塑机本体、2进料口、3第一输料通道、4加热管道、41空腔、5加热装置、6缓冲仓机构、7第二输料通道、71内层、72保温层、73绝缘外层、8螺旋输送装置、9注塑机构、91定模、92动模、93连杆、10喷嘴、11注料流道口、12增压装置、13驱动电机、14第一横向气缸、15控制装置、151控制面板、152显示屏、16高温传感器、17冷却装置、171进水管、172出水管、18保温罩、181连接端、182活动端、19第二横向气缸、20对准感应器、21转轴、22活塞杆、23第三横向气缸、24顶出机构。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明。

[0017] 实施例1

如图1-4所示,一种带有冷却装置的高性能塑料注塑机,包括注塑机本体1、进料口2、第一输料通道3、加热管道4、缓冲仓机构6、第二输料通道7、注塑机构9、冷却装置17、顶出机构24,

所述的进料口2设置在注塑机本体1顶部,所述的进料口2呈锥形,上端大,下端小;

所述的第一输料通道3竖直设置在注塑机本体1内部并且所述第一输料通道3的上端连接进料口2的下端;

所述的加热管道4设置在第一输料通道3的外侧且与所述第一输料通道3同心设置,在加热管道4与第一输料通道3之间的空腔41中设置有加热装置5,所述的加热装置5周向均布在第一输料通道3的外壁且与所述第一输料通道3同心设置,所述的加热装置5沿竖直方向从第一输料通道3的上端延伸到下端,确保物料在第一输料通道3中受热均匀;

本实施例所述的加热装置5为电阻丝。

[0018] 所述的缓冲仓机构6设置所述注塑机本体1内部并且与第一输料通道3的下端相连接,在所述缓冲仓机构6的一端设置有增压装置12;

所述的第二输料通道7横向设置并与缓冲仓机构6的下端相连通,在所述的第二输料通道7中设置有螺旋输送装置8,在螺旋输送装置8的一端设置有驱动电机13,所述驱动电机13和螺旋输送装置8之间还设有第三横向气缸23,所述第三横向气缸23驱动所述螺旋输送装置8伸缩,另一端设置有喷嘴10,所述第二输料通道7上设有一保温罩18,所述保温罩18遮盖喷嘴10,所述保温罩18具有连接端181和活动端182,所述连接端181通过转轴21转动连接在所述第二输料通道7的上部,所述第二输料通道7上设有第二横向气缸19,所述第二横向气缸19通过可伸缩的活塞杆22与转轴21相连,并驱动所述保温罩18绕所述转轴21上下转动,

所述保温罩18的外侧设有对准感应器20,所述的对准感应器20与所述喷嘴10的轴线在一条水平线上,所述对准感应器10与所述第二横向气缸19电连接,并且驱动所述第二横向气缸19伸缩;

所述的注塑机构9与所述第二输料通道7的另一端连接,所述喷嘴10伸进所述注塑机构9中,所述注塑机构9中设有定模91和动模92,所述定模91和动模92通过连杆93连接,所述的连杆93为两根上下平行的连杆,所述定模91的左端设有注料流道口11,所述注料流道口11的中心线和喷嘴10的轴线在同一水平线上,所述动模92的右端与第一横向气缸14连接;

所述冷却装置17设置动模92右端的空腔内,所述的冷却装置91包括进水管171和出水管172;

所述顶出机构24为两根平行的顶针,所述顶出机构24的一端连接第一横向气缸14,所述第一横向气缸14驱动顶出机构24伸缩,所述顶出机构24的另一端贯穿动模92。

[0019] 另,本实施所述的注塑机还包括控制装置15,所述控制装置15包括控制面板151和显示屏152,所述的加热装置5、增压装置12、驱动电机13、对准感应器20、第一横向气缸14和第三横向气缸均由控制装置15控制。自动化程度高,便于操作和可视化,控制更加精准。

[0020] 另有,本实施所述的加热管道4内壁设有若干高温传感器16,所述高温传感器16和控制装置15电连接。可以感应加热温度,当温度超过设定范围为及时报警,提高安全性能。

[0021] 另有,本实施所述的缓冲仓机构6内设置有容量感应器61,所述的容量感应器61与控制装置15电连接。可以实时监测缓冲仓机构6中的物料容量,方便及时添加和中止添加物料,提高使用安全性。

[0022] 另有,所述的缓冲仓机构6和所述的第二输料通道7连通管路之间设有调节阀(未图示),所述调节阀(未图示)与控制装置15电连接。方便调节缓冲仓机构6中的物料进入到第二输料通道7中的速率。

[0023] 再,本实施所述的缓冲仓机构6的外壁设有一层保温层。确保物料经过加热装置加热后在缓冲仓机构6中不会快速冷却,确保注塑性能和提高成品的合格率。

[0024] 再有,如图2所示,本实施所述的第二输料通道7和保温罩18均由内层71,保温层72和绝缘外层73组成。使得经过加热后的物料进入到第二输料通道7中未进入注塑机构9之前物料不会快速冷却,确保注塑性能和提高成品的合格率。

[0025] 还有,本实施所述的缓冲仓机构6和第二输料通道7、保护罩18的保温层为离心玻璃棉。离心玻璃棉有阻燃、耐腐蚀、导热系数低、化学稳定性强等优点,由于离心玻璃棉质地柔软、纤维微细,具有良好的保温隔热效果。

[0026] 本发明实施例所述注塑机的注塑成型方法,包括以下步骤:

1) 控制装置15的控制面板151上预先设定加热温度,缓冲仓机构6的容量,驱动电机13转速,增压装置12压力,第一横向气缸14、第二横向气缸19和第三横向气缸23伸缩速率,注塑成型压力和时间,冷却时间;

2) 物料从进料口2进入到第一输料通道3中加热塑化的步骤;

3) 塑化后的物料进入缓冲仓机构6中储存循环利用的步骤;

4) 塑化后的物料进入到第二输送通道7中经螺旋输送装置8输送后经喷嘴10喷出的步骤;

5) 熔融的物料进入到注塑机构9进行注塑成型的步骤;

6) 注塑成型后的成品冷却成型后通过顶出机构24顶出输送的步骤。

[0027] 所述步骤2) 中物料经过第一输料通道3中后, 在控制装置15控制面板151上预先设定加热温度, 控制装置15控制加热装置5对物料进行加热塑化, 由于加热装置5的周向均布设置, 物料受热均匀, 不易粘结在第一输料通道3内壁;

所述步骤3) 中设置有容量感应器61, 可以实时监控缓冲仓机构6中的物料容量, 安全、可控性强, 增压装置12将物料压入到第二输送通道7中进行步骤4);

所述步骤4) 中对准感应器20感应到喷嘴10对准了注料流道口11时便会驱动第二横向气缸19带动活塞杆22伸缩, 拉动转轴21带动保温罩18向上转动, 保温罩18打开, 第三横向气缸23驱动螺旋输送装置8向注料流道口11靠近, 熔融的注料从喷嘴10经过注料流道口11进入到注塑机构9中进行注塑工序;

所述步骤5)、6) 中第一横向气缸14推动动模92与定模91合模进行注塑, 注塑成型后, 冷却水从进水管171进入到动模空腔内对成型的成品进行快速冷却, 冷却完成后顶出机构24将成品顶出后手动或者移动机构取出成品。

[0028] 本发明实施例的工作原理: 塑料从进料口2进入到注塑机本体1内, 经过第一输料通道3中时, 塑料通过第一输料通道3和加热管道4中的周向均布设置在第一输料通道3外壁的加热装置5进行均匀加热塑化后进入到缓冲仓机构6中, 再在增压装置12的作用下送入到第二输料通道7中, 物料再在驱动电机13的作用下经过第二输料通道7中的螺旋输送装置8经喷嘴10流出, 对准感应器20感应到喷嘴10对准了注料流道口11时便会驱动第二横向气缸19带动活塞杆22伸缩, 拉动转轴21带动保温罩18向上转动, 保温罩18打开, 第三横向气缸23驱动螺旋输送装置8向注料流道口11靠近, 熔融的注料从喷嘴10经过注料流道口11进入到注塑机构9中进行注塑工序, 横向气缸14驱动动模92向定模91靠近进行合模注塑, 注塑完成后横向气缸14再驱动动模92和定模91分开, 冷却装置17对成品进行快速冷却, 冷却水从冷却水进水管171中进入到动模92中的冷却装置17后对成品进行冷却后再通过出水管流出, 提高生产效率, 成品通过顶出机构24顶出, 最后手动或者移动机构取出成品, 完成一次注塑工作, 如此循环反复进行注塑生产, 自动化程度高, 极大的提高了工作效率。

[0029] 以上所述仅是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明原理的前提下, 还可以做出若干改进, 这些改进也应视为本发明的保护范围。

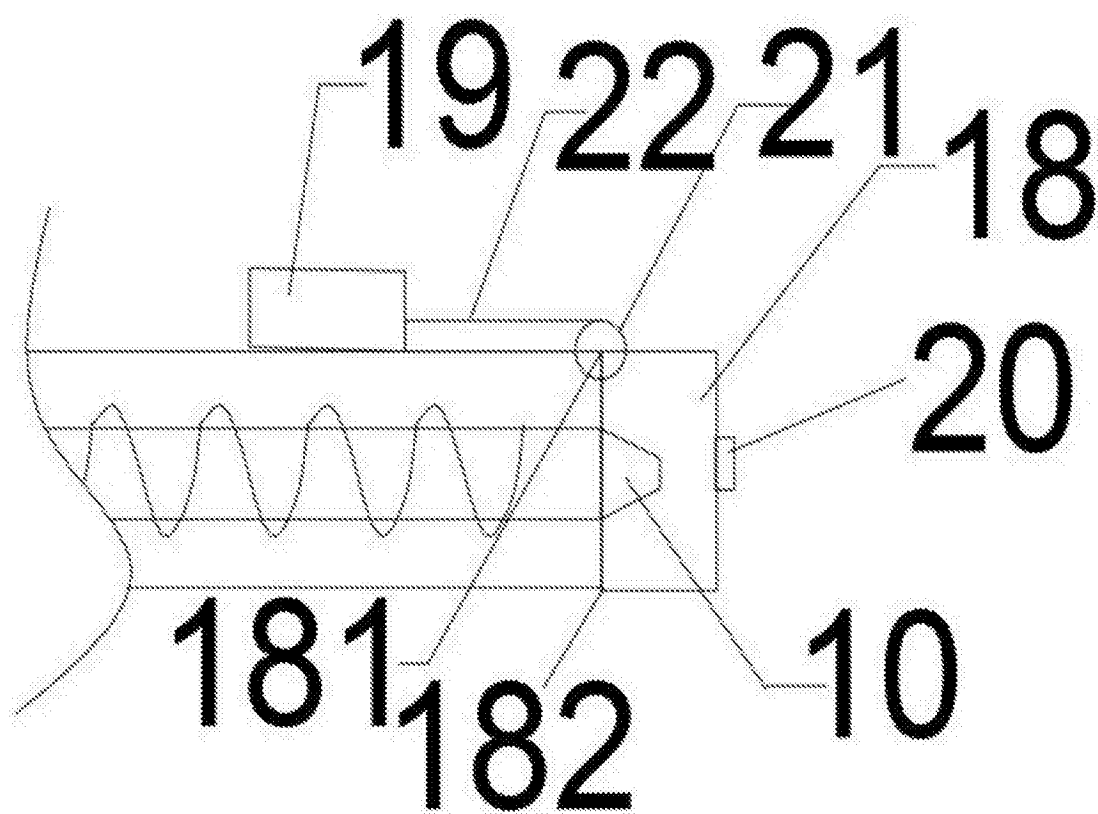


图2

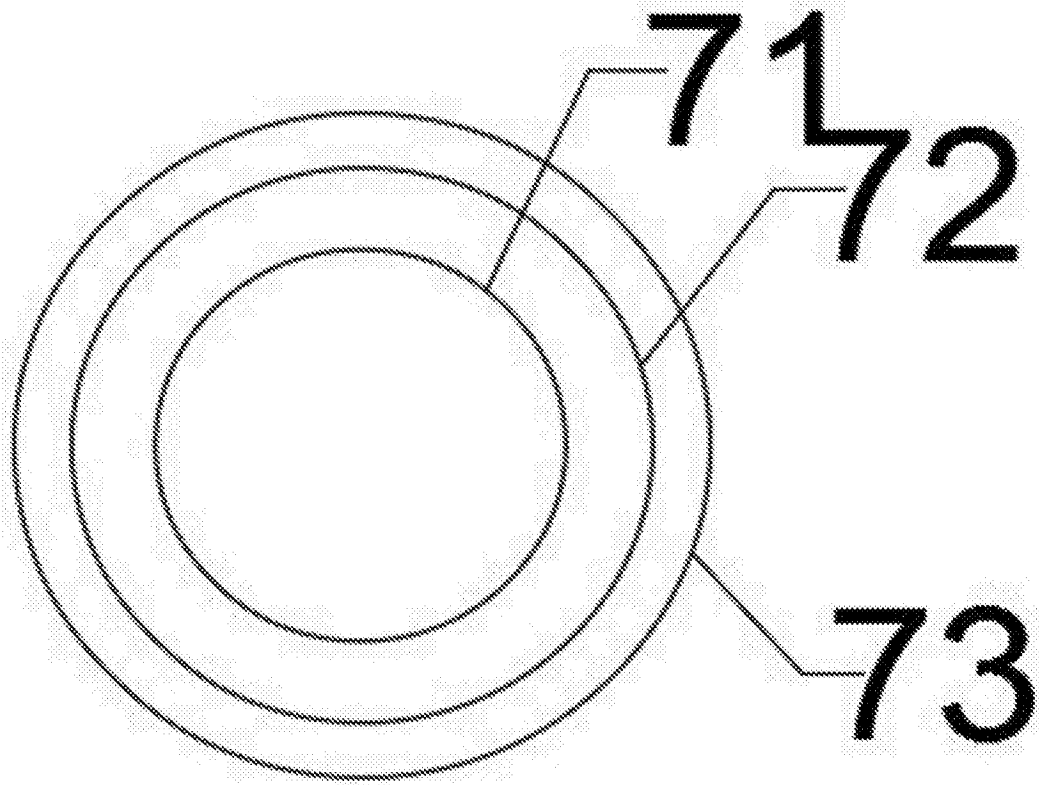


图4