(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103934952 B
(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201410097493.5

(22)申请日 2014.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103934952 A

(43)申请公布日 2014.07.23

(73)专利权人 上海昀泰机电科技有限公司
地址 200070 上海市闸北区恒丰路600号(1-5)幢2101-48室

(72)发明人 丁庆成

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225
代理人 赵继明

(51)Int.Cl.
B29C 45/04(2006.01)
B29C 35/02(2006.01)
B29C 33/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 103317632 A,2013.09.25,
US 2011091589 A1,2011.04.21,
CN 203282640 U,2013.11.13,
JP H0839641 A,1996.02.13,
CN 101462323 A,2009.06.24,
JP H08323768 A,1996.12.10,

审查员 朱涛

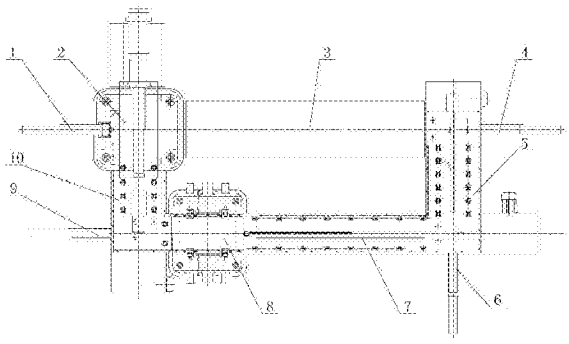
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种橡胶制品生产工艺流程与自动流水线

(57)摘要

本发明涉及一种橡胶制品生产工艺流程与自动流水线，所述的工艺流程为将橡胶硫化工序与开模、合模、取件工序从注射成型机或注压成型机上剥离，分别由硫化烘道、开合模机完成；所述的自动流水线包括注射成型机、硫化烘道、开合模机、输送带和油缸，所述的注射成型机与硫化烘道连接，所述的硫化烘道、开合模机、注射成型机依次通过输送带连接，所述的油缸与输送带连接，所述的注射成型机内放置有已锁紧的制品模具。与现有技术相比，本发明具有高生产率、节能显著、成本低、用工少等优点。



CN 103934952 B

1.一种橡胶制品生产自动流水线，其特征在于，包括注射成型机、硫化烘道、开合模机、输送带和油缸，所述的注射成型机与硫化烘道连接，所述的硫化烘道、开合模机、注射成型机依次通过输送带连接，所述的油缸与输送带连接，所述的注射成型机内放置有已锁紧的制品模具；

所述的开合模机上设置有由油缸驱动的自动开模机构和自动锁模机构，所述的自动锁模机构采用摩擦角自锁机构；

上述自动流水线的工艺流程是将橡胶硫化工序与开模、合模、取件工序从注射成型机或注压成型机上剥离，分别由硫化烘道、开合模机完成，具体为：注射成型机对制品模具进行注射工作，获得的橡胶制品连同制品模具一起进入硫化烘道，完成硫化工作后通过输送带进入开合模机，开合模机对带有橡胶制品的制品模具依次进行开模、取件、合模、锁模操作，然后将空的制品模具通过输送带送入注射成型机，循环加工，与输送带连接的油缸用于将带有橡胶制品的制品模具从输送带上顶入或拉出。

2.根据权利要求1所述的一种橡胶制品生产自动流水线，其特征在于，所述的硫化烘道的长度为制品模具长度的整数倍，倍数由硫化时间与生产节拍计算决定，具体为：

$k=t/n$

式中，k为倍数，t为硫化时间，n为生产节拍。

3.根据权利要求1所述的一种橡胶制品生产自动流水线，其特征在于，所述的硫化烘道的内底部设有电热管，外部包敷有隔热玻璃纤维层压板。

4.根据权利要求1所述的一种橡胶制品生产自动流水线，其特征在于，所述的硫化烘道两端各设有一个炉门，两个炉门按设定的生产节拍开关一次，当炉门开启时制品模具被油缸推入硫化烘道，同时从另一端顶出一个硫化好的制品模具。

5.根据权利要求1所述的一种橡胶制品生产自动流水线，其特征在于，所述的输送带采用链传动机构或采用油缸-钢丝绳机构拖动。

6.根据权利要求1所述的一种橡胶制品生产自动流水线，其特征在于，所述的油缸为伸缩式套筒油缸。

一种橡胶制品生产工艺流程与自动流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种橡胶制品生产工艺流程与生产设备，尤其是涉及一种橡胶制品生产工艺流程与自动流水线。

背景技术

[0002] 橡胶工业是国民经济中量大面广与高耗能的行业，自古以来其生产工艺流程一成不变。随着社会的发展，橡胶制品的应用范围越来越广泛，各行各业对橡胶的需求也越来越大，如复合绝缘子、轮胎等行业。传统橡胶制品生产工艺为：在一台注射(压)成型机上完成橡胶原料注射(压)、硫化与取件的所有工序。由于硫化时间长，设备利用率低，必然导致设备用量多，占地面积大，耗电量高的弊端。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种高生产率、节省能源、节约成本的橡胶制品生产工艺流程与自动流水线。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：

[0005] 一种橡胶制品生产工艺流程，该工艺流程为：将橡胶硫化工序与开模、合模、取件工序从注射成型机或注压成型机上剥离，分别由硫化烘道、开合模机完成。

[0006] 一种橡胶制品生产工艺流程的自动流水线，包括注射成型机、硫化烘道、开合模机、输送带和油缸，所述的注射成型机与硫化烘道连接，所述的硫化烘道、开合模机、注射成型机依次通过输送带连接，所述的油缸与输送带连接，所述的注射成型机内放置有已锁紧的制品模具；

[0007] 注射成型机对制品模具进行注射工作，获得的橡胶制品连同制品模具一起进入硫化烘道，完成硫化工作后通过输送带进入开合模机，开合模机对带有橡胶制品的制品模具依次进行开模、取件、合模、锁模操作，然后将空的制品模具通过输送带送入注射成型机，循环加工，与输送带连接的油缸用于将带有橡胶制品的制品模具从输送带上顶入或拉出。

[0008] 所述的硫化烘道的长度为制品模具长度的整数倍，该倍数由硫化时间与生产节拍计算决定，具体为：

[0009] $k=t/n$

[0010] 式中，k为倍数，t为硫化时间，n为生产节拍。

[0011] 所述的硫化烘道的内底部设有电热管，外部包敷有隔热玻璃纤维层压板。

[0012] 所述的硫化烘道两端各设有一个炉门，两个炉门按设定的生产节拍开关一次，当炉门开启时制品模具被油缸推入硫化烘道，同时从另一端顶出一个硫化好的制品模具。

[0013] 所述的开合模机上设置有由油缸驱动的自动开模机构和自动锁模机构，所述的自动锁模机构采用摩擦角自锁机构。

[0014] 所述的输送带采用链传动机构或采用油缸-钢丝绳机构拖动。

[0015] 所述的油缸为伸缩式套筒油缸。

[0016] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0017] 本发明在注射(压)成型机只进行加料、注射(压)工序，然后将注射(压)机、硫化烘道、开合模机组成一条自动流水线，大大解放了注射(压)机生产力，为企业带来大幅节省投资和节能、增效、减员的显著效果。

附图说明

[0018] 图1为本发明的正视图；

[0019] 图2为本发明的俯视图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。本实施例以本发明技术方案为前提进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0021] 一种橡胶制品生产工艺流程，该工艺流程将橡胶硫化工序与开模、合模、取件工序从注射成型机或注压成型机上剥离，分别由硫化烘道、开合模机完成。如图1和图2所示，一种实现上述工艺流程的自动流水线，包括注射成型机2、硫化烘道3和开合模机8，三条输送带5、7、10及四个油缸1、4、6、9。注射成型机2与硫化烘道3连接，硫化烘道3、开合模机8、注射成型机2依次通过输送带连接，油缸与输送带连接，所述的注射成型机内放置有锁模的制品模具，所述的输送带完成制品模具在三台设备之间的运输，所述的油缸将制品模具从输送带上顶入三台设备或拉出。

[0022] 注射成型机2上设有橡胶材料螺旋输送器、电加热器、定量注射用电子尺及注射油缸等机构。硫化烘道3两端各设有一个炉门，两个炉门按设定的生产节拍开关一次。硫化烘道3的底部设有电加热管，外部包敷有隔热玻璃纤维层压板。硫化烘道3的长度按硫化时间与生产节拍设计为制品模具长度的整数倍，可同时对上述制品模具进行硫化工艺，倍数的具体计算公式为：

[0023] $k=t/n$

[0024] 式中，k为倍数，t为硫化时间，n为生产节拍。

[0025] 输送带5、7、10采用油缸-钢丝绳机构拖动。为减少整个流水线长度与面积，所有油缸1、4、6、9均采用伸缩式套筒液压缸。

[0026] 上述橡胶制品生产自动流水线的工作原理为：注射成型机2对制品模具进行注射工艺，获得的橡胶制品连同制品模具一起由油缸1推入硫化烘道3，同时从硫化烘道3另一端推出一个硫化好的制品模具，推出的制品模具由油缸4拖入输送带5，再由油缸6拖入输送带7，运抵开合模机8，在开合模机8上完成开模、取件、模腔清理、合模、锁模操作，再由油缸9将锁模后的空模具拉入输送带10并运抵注射成型机2，完成注射操作后，橡胶制品连同模具用油缸1推入硫化烘道3，如此循环工作。

[0027] 图1-图2为按上述结构设计的复合绝缘子硅橡胶伞盘注射成型流水线。复合绝缘子是输配电线路上大量使用的重要部件，所设计的流水线可广泛用于35万千伏及以下等级悬式绝缘子、避雷器、电缆附件等的生产。本实施例中，硫化烘道的长度可容纳四付制品模具，烘门每4分钟开关一次，即推入一个模具、顶出一个模具。这样每付模具在烘道内停留16

分钟，工件完成硫化工艺。烘道外敷玻璃纤维层压板的厚度为12cm，输送带采用油缸-钢丝绳机构拖动。以上述复合绝缘子硅橡胶伞盘注射成型机流水线为例与原工艺作比较：

[0028] 原工艺：采用300t注射成型机，整机功率30-35KW(各厂家约有不同)，其中硫化加热板功率15-18KW，硫化时间15分钟，加上装料、注射、取件等工序，每台注射成型机每小时只能生产3模。因此各厂都购买几台至十几台注射成型机，每台国产300t注射成型机不包括模具需约25万元，设备占地为3.4×2.4×2.8M(长×宽×高)，模具价格每套约5万元。

[0029] 新工艺：自动流水线按4分钟一模的生产节拍组织生产，则每小时可生产15模，产能提高4倍，总耗能约60KW，节能60％，流水线每条价格为55万/条(批量生产后)，可节省投资56％，占地面积约36m2，约减少一半，在相同产能条件下，生产工人2-3人，节省2人。

[0030] 两相比较，本发明的技术经济意义非常可观，如能推广至全橡胶行业，则有更大的技术经济意义。

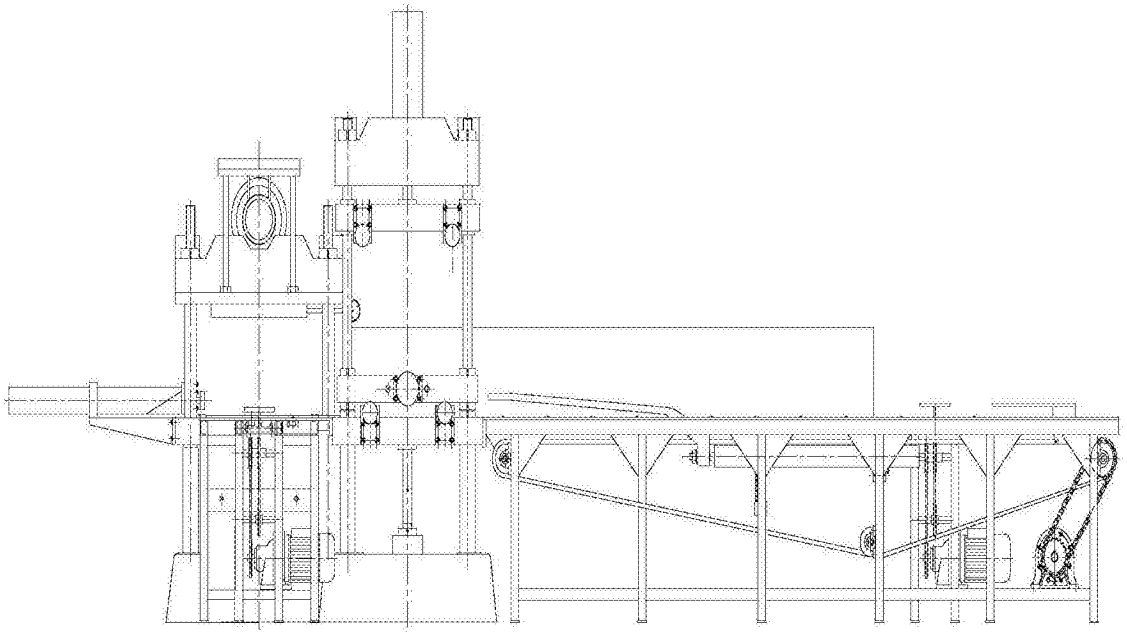


图1

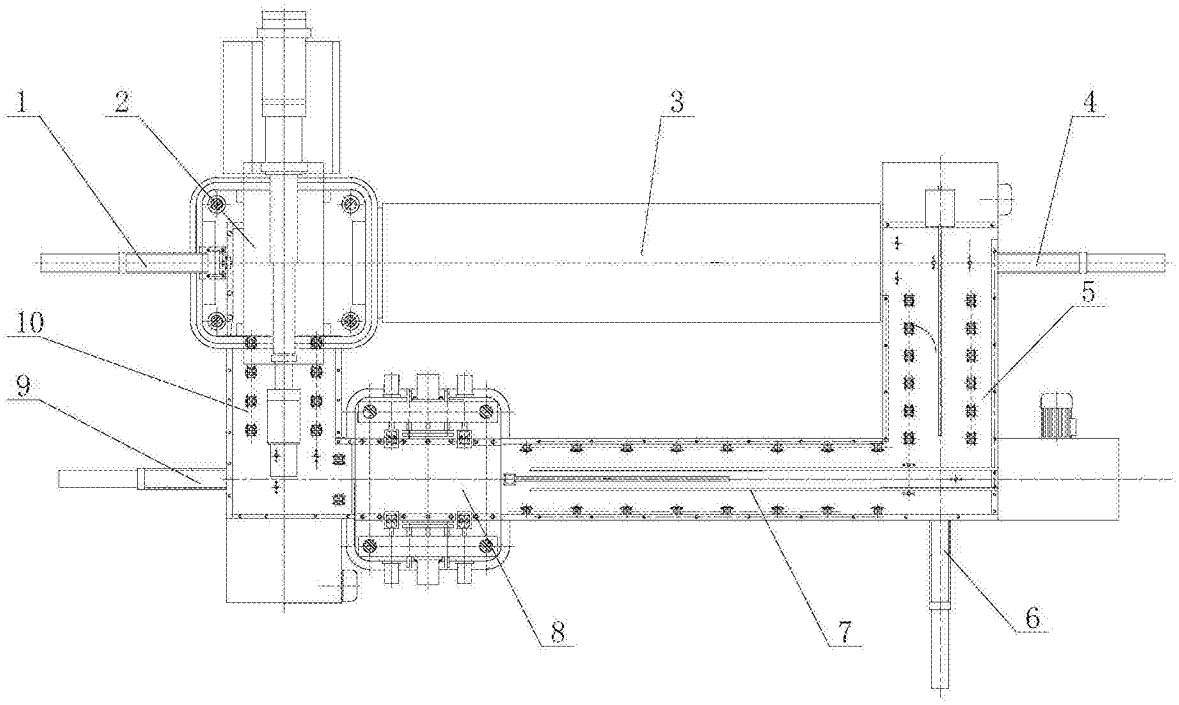


图2