



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110254024 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910501322.7

(22)申请日 2019.06.11

(71)申请人 广东中粘新材料科技有限公司
地址 529000 广东省江门市江海区高新服
务中心3号楼4楼

(72)发明人 黎明

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
代理人 谭晓欣

(51) Int. Cl.

B32B 37/10(2006.01)

B32B 37/12(2006.01)

B32B 37/08(2006.01)

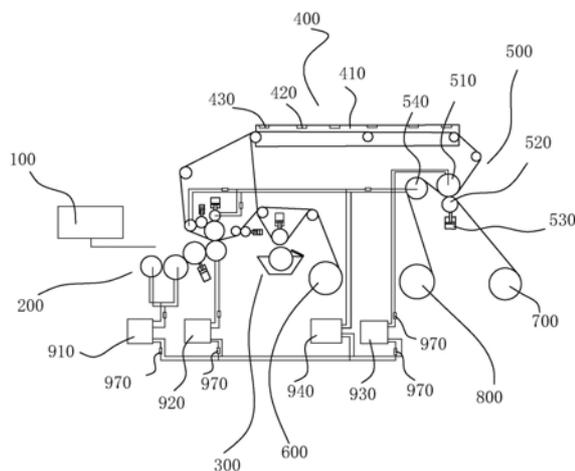
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

一种多功能薄膜复合机

(57)摘要

本发明公开了一种多功能薄膜复合机,包括双组份反应型热熔胶供胶装置、多辊无溶剂高温涂胶装置、凹版辊筒涂胶装置、烘干装置、复合装置、第一放卷装置、第二放卷装置和收卷装置;其中,双组份反应型热熔胶供胶装置、多辊无溶剂高温涂胶装置、复合装置、第一放卷装置、第二放卷装置和收卷装置分别组成双组份反应型热熔胶涂胶复合线路或液态无溶剂胶水涂胶复合线路;凹版辊筒涂胶装置、烘干装置、复合装置、第一放卷装置、第二放卷装置和收卷装置组成溶剂型或水性胶水涂胶复合线路。因此,具备干式复合、常规无溶剂复合和高温无溶剂复合三重功能,集成本低、速度快、环保无污染、能处理多种粘接要求的基材薄膜复合、功能可随意切换等优势于一体。



1. 一种多功能薄膜复合机,其特征在于,包括:

双组份反应型热熔胶供胶装置,用于双组份反应型热熔胶的熔胶、计量、输送及混合,也能够用于液态无溶剂胶水的加热、计量、输送及混合;

多辊无溶剂高温涂胶装置,用于对第一基材薄膜进行双组份反应型热熔胶的涂胶操作,也能够用于对第一基材薄膜进行液态无溶剂胶水的涂胶操作;

凹版辊筒涂胶装置,用于对第一基材薄膜进行溶剂型或水性胶水的涂胶操作;

烘干装置,用于对已涂溶剂型或水性胶水的第二基材薄膜进行烘干操作;

复合装置,用于对第一基材薄膜和第二基材薄膜进行复合,得到复合膜;

第一放卷装置,用于将第一基材薄膜进行放卷操作并进行张力控制;

第二放卷装置,用于将需要与第一基材薄膜复合的第二基材薄膜进行放卷操作并进行张力控制;

收卷装置,用于将复合膜进行收卷操作并进行张力控制;

采用双组份反应型热熔胶或液态无溶剂胶水对第一基材薄膜进行涂胶并复合的线路为:所述双组份反应型热熔胶供胶装置的输出端对接所述多辊无溶剂高温涂胶装置,所述双组份反应型热熔胶供胶装置将双组份反应型热熔胶或液态无溶剂胶水供给到所述多辊无溶剂高温涂胶装置,待涂胶的第一基材薄膜由所述第一放卷装置进行放卷,并进入到所述多辊无溶剂高温涂胶装置进行涂胶处理,得到已涂胶的第一基材薄膜,已涂胶的第一基材薄膜与由所述第二放卷装置放卷的第二基材薄膜共同进入到所述复合装置进行复合,得到复合膜,复合膜进入所述收卷装置进行收卷操作;

采用溶剂型或水性胶水对第一基材薄膜进行涂胶并复合的线路为:第一基材薄膜由所述第一放卷装置进行放卷,并依次经过所述凹版辊筒涂胶装置进行涂胶处理和经过所述烘干装置进行烘干,得到已涂胶的第一基材薄膜,已涂胶的第一基材薄膜与由所述第二放卷装置放卷的第二基材薄膜共同进入到所述复合装置进行复合,得到复合膜,复合膜进入所述收卷装置进行收卷操作。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能薄膜复合机,其特征在于,所述多辊无溶剂高温涂胶装置包括夹持装置、冷却背压辊和依次设置的定辊、计量钢辊、转移胶辊、涂胶钢辊、第一涂胶压辊、传递轮、用于对已涂胶的第一基材薄膜进行降温的冷却导辊,所述冷却背压辊与所述第一涂胶压辊并排设置,所述夹持装置的输出端对接所述涂胶钢辊和所述第一涂胶压辊。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能薄膜复合机,其特征在于,所述传递轮上设置有控制所述传递轮分别与所述第一涂胶压辊、所述冷却导辊接触或分离的传递轮气缸,所述传递轮气缸的输出端与所述传递轮连接。

4. 根据权利要求2所述的一种多功能薄膜复合机,其特征在于,所述冷却背压辊上设置有控制所述冷却背压辊接触所述第一涂胶压辊的背压辊气缸,所述背压辊气缸的输出端与所述冷却背压辊连接。

5. 根据权利要求2所述的一种多功能薄膜复合机,其特征在于,所述定辊、所述计量钢辊、所述涂胶钢辊、所述冷却背压辊和所述冷却导辊的内部均设置有用于流经液体的螺旋形夹层流道。

6. 根据权利要求2所述的一种多功能薄膜复合机,其特征在于,所述夹持装置包括用于

共同对待涂胶的第一基材薄膜进行夹持的第一夹辊和第二夹辊、以及用于使所述第一夹辊和所述第二夹辊之间持续产生压力的夹辊气缸,所述第一夹辊与所述第二夹辊并排设置,所述夹辊气缸的输出端连接所述第一夹辊;待涂胶的第一基材薄膜从所述第一夹辊和所述第二夹辊之间穿过后进入到所述涂胶钢辊和所述第一涂胶压辊之间。

7. 根据权利要求2所述的一种多功能薄膜复合机,其特征在于,所述复合装置包括复合钢辊、复合压辊和冷却钢辊,所述复合钢辊和所述复合压辊并排设置,所述冷却钢辊设置在所述复合钢辊和所述复合压辊的输出端。

8. 根据权利要求7所述的一种多功能薄膜复合机,其特征在于,还包括:

第一模温机,用于对所述定辊和所述计量钢辊进行温度调控;

第二模温机,用于对所述涂胶钢辊进行温度调控;

第三模温机,用于对所述复合钢辊进行温度调控;

冷水机,用于对所述冷却背压辊、所述冷却导辊和所述冷却钢辊进行温度调控,并用于为所述第一模温机、所述第二模温机和所述第三模温机提供水源。

9. 根据权利要求8所述的一种多功能薄膜复合机,其特征在于,所述冷水机包括冷水进口和冷水出口;所述第一模温机包括第一补水口和第一排水口,所述第二模温机包括第二补水口和第二排水口,所述第三模温机包括第三补水口和第三排水口;所述冷水出口通过管道分别连接所述第一补水口、所述第二补水口、所述第三补水口、所述冷却导辊、所述冷却背压辊和所述冷却钢辊;所述第一排水口、所述第二排水口、所述第三排水口、所述冷却导辊、所述冷却背压辊和所述冷却钢辊分别通过管道连接所述冷水进口,形成六个冷却回路,每个所述冷却回路上设置有阀门。

10. 根据权利要求8所述的一种多功能薄膜复合机,其特征在于,所述第一模温机还包括第一热水出口和第一热水进口,所述第二模温机还包括第二热水出口和第二热水进口,所述第三模温机还包括第三热水出口和第三热水进口;所述第一热水出口通过管道分别连接所述定辊和所述计量钢辊,所述定辊和所述计量钢辊通过管道分别连接所述第一热水进口,所述第二热水出口通过管道连接所述涂胶钢辊,所述涂胶钢辊通过管道连接所述第二热水进口,所述第三热水出口通过管道连接所述复合钢辊,所述复合钢辊通过管道连接所述第三热水进口,形成三个加热回路,每个所述加热回路上设置有阀门。

一种多功能薄膜复合机

技术领域

[0001] 本发明涉及软包装复合膜贴合领域,特别涉及一种多功能薄膜复合机。

背景技术

[0002] 目前,市场上的大部分的复合机的功能都比较单一,要么是只能使用溶剂型或水性胶水的干式复合机,要么是只能使用常规无溶剂胶的无溶剂复合机,要么是使用只能挤出复合PE、PP等少数材料的挤出复合机。处理不同材料结构组合的复合往往需要采用不同的复合机,因此复合膜制造方需要购置多台具有不同功能的复合机,从而导致出现生产效率较低、生产成本较高、占地面积大等问题。

[0003] 若完全采用溶剂型或水性胶水进行干式复合,可以适应市场上绝大部分复合膜产品的性能需求,但是存在有机溶剂排放污染、综合涂胶成本高、产品易出现溶剂残留、生产现场安全性差等问题。

[0004] 若完全采用常规无溶剂胶水进行无溶剂复合,则存在相当多的刚性/刚性和多孔性材料等结构不能进行复合的问题。这是因为,现在市场上常规的无溶剂复合机设计的涂胶温度一般在30-60℃,进行涂胶操作时只能采用常温下为液态的无溶剂胶水,这种常规无溶剂胶水在复合PET/Al, PET/VM-PET等刚性/刚性结构材料时,由于在复合后相当长一段时间(0.5-6小时)内还是呈液态,因此会发生针孔渗漏、复合薄膜上有“白点”等问题,在复合含纸张类多孔结构的材料时会因多孔性材料将无溶剂胶水完全吸收进基材内部而造成粘接不良、外观差等问题。也就是说常规的无溶剂复合虽然有涂胶速度快、综合涂胶成本低等优点,但复合粘接性能上又无法完全满足市场的需求。

[0005] 双组份反应型热熔胶也是无溶剂胶水的一种,但在常温下呈固体状态,其性能可以弥补常规无溶剂胶水的不足,但需要在80℃以上进行高温涂胶。但是若采用常规的无溶剂复合机来涂布双组份反应型热熔胶会存在以下问题:

[0006] 1. 常规无溶剂复合机所配置的双组份反应型供胶机仅适合处理常温下为液态的双组份无溶剂胶,而无法对常温下为固态的双组份反应型热熔胶的熔胶、计量输送及均匀混合;

[0007] 2. 常规无溶剂复合机所配置的定辊、计量钢辊、转移胶辊、涂胶钢辊等一般正常的使用温度是30-60℃,若加热到80-120℃,将会导致薄膜变形严重且超出设计的允许偏差范围,进而导致薄膜出现严重涂胶不均的现象,以及涂胶膜发生横向不规律摆动等问题;

[0008] 3. 高温涂胶还会导致部分不能耐受高温的薄膜受热变形,导致无法与第二基材薄膜进行平顺复合的问题。

[0009] 而关于双组份反应型热熔胶的供胶问题,本申请人所申请的公开日为2018年12月21日,公开号为CN109049731A的发明专利:双组份热熔胶粘贴软包装复合膜的生产设备及其工艺,已对此进行了解决,能够为双组份反应型热熔胶进行熔胶、计量输送及均匀混合。

发明内容

[0010] 为解决上述问题,本发明旨在提供一种多功能薄膜复合机,具有三种功能,第一种功能为可采用双组份反应型热熔胶进行无溶剂复合,第二种功能为可采用常规的液态无溶剂胶水进行无溶剂复合,第三种功能为可采用溶剂型或水性胶水进行干式复合,集生产效率高、涂胶成本低、功能可随意切换等优势于一体。

[0011] 本发明解决其问题所采用的技术方案是:

[0012] 一种多功能薄膜复合机,包括:

[0013] 双组份反应型热熔胶供胶装置,用于双组份反应型热熔胶的熔胶、计量、输送及混合,也能够用于液态无溶剂胶水的加热、计量、输送及混合;

[0014] 多辊无溶剂高温涂胶装置,用于对第一基材薄膜进行双组份反应型热熔胶的涂胶操作,也能够用于对第一基材薄膜进行液态无溶剂胶水的涂胶操作;

[0015] 凹版辊筒涂胶装置,用于对第一基材薄膜进行溶剂型或水性胶水的涂胶操作;

[0016] 烘干装置,用于对已涂溶剂型或水性胶水的第一基材薄膜进行烘干操作;

[0017] 复合装置,用于对第一基材薄膜和第二基材薄膜进行复合,得到复合膜;

[0018] 第一放卷装置,用于将第一基材薄膜进行放卷操作并进行张力控制;

[0019] 第二放卷装置,用于将需要与第一基材薄膜复合的第二基材薄膜进行放卷操作并进行张力控制;

[0020] 收卷装置,用于将复合膜进行收卷操作并进行张力控制;

[0021] 采用双组份反应型热熔胶或液态无溶剂胶水对第一基材薄膜进行涂胶并复合的线路为:所述双组份反应型热熔胶供胶装置的输出端对接所述多辊无溶剂高温涂胶装置,所述双组份反应型热熔胶供胶装置将双组份反应型热熔胶或液态无溶剂胶水供给到所述多辊无溶剂高温涂胶装置,待涂胶的第一基材薄膜由所述第一放卷装置进行放卷,并进入到所述多辊无溶剂高温涂胶装置进行涂胶处理,得到已涂胶的第一基材薄膜,已涂胶的第一基材薄膜与由所述第二放卷装置放卷的第二基材薄膜共同进入到所述复合装置进行复合,得到复合膜,复合膜进入所述收卷装置进行收卷操作;

[0022] 采用溶剂型或水性胶水对第一基材薄膜进行涂胶并复合的线路为:第一基材薄膜由所述第一放卷装置进行放卷,并依次经过所述凹版辊筒涂胶装置进行涂胶处理和经过所述烘干装置进行烘干,得到已涂胶的第一基材薄膜,已涂胶的第一基材薄膜与由所述第二放卷装置放卷的第二基材薄膜共同进入到所述复合装置进行复合,得到复合膜,复合膜进入所述收卷装置进行收卷操作。

[0023] 进一步,所述多辊无溶剂高温涂胶装置包括夹持装置、冷却背压辊和依次设置的定辊、计量钢辊、转移胶辊、涂胶钢辊、第一涂胶压辊、传递轮、用于对已涂胶的第一基材薄膜进行降温的冷却导辊,所述冷却背压辊与所述第一涂胶压辊并排设置,所述夹持装置的输出端对接所述涂胶钢辊和所述第一涂胶压辊。

[0024] 进一步,所述传递轮上设置有控制所述传递轮分别与所述第一涂胶压辊、所述冷却导辊接触或分离的传递轮气缸,所述传递轮气缸的输出端与所述传递轮连接。

[0025] 进一步,所述冷却背压辊上设置有控制所述冷却背压辊接触所述第一涂胶压辊的背压辊气缸,所述背压辊气缸的输出端与所述冷却背压辊连接。

[0026] 进一步,所述定辊、所述计量钢辊、所述涂胶钢辊、所述冷却背压辊和所述冷却导

辊的内部均设置有用于流经液体的螺旋形夹层流道。

[0027] 进一步,所述夹持装置包括用于共同对待涂胶的第一基材薄膜进行夹持的第一夹辊和第二夹辊、以及用于使所述第一夹辊和所述第二夹辊之间持续产生压力的夹辊气缸,所述第一夹辊与所述第二夹辊并排设置,所述夹辊气缸的输出端连接所述第一夹辊;待涂胶的第一基材薄膜从所述第一夹辊和所述第二夹辊之间穿过后进入到所述涂胶钢辊和所述第一涂胶压辊之间。

[0028] 进一步,所述复合装置包括复合钢辊、复合压辊和冷却钢辊,所述复合钢辊和所述复合压辊并排设置,所述冷却钢辊设置在所述复合钢辊和所述复合压辊的输出端。

[0029] 进一步,还包括:

[0030] 第一模温机,用于对所述定辊和所述计量钢辊进行温度调控;

[0031] 第二模温机,用于对所述涂胶钢辊进行温度调控;

[0032] 第三模温机,用于对所述复合钢辊进行温度调控;

[0033] 冷水机,用于对所述冷却背压辊、所述冷却导辊和所述冷却钢辊进行温度调控,并用于为所述第一模温机、所述第二模温机和所述第三模温机提供水源。

[0034] 进一步,所述冷水机包括冷水进口和冷水出口,所述第一模温机包括第一补水口和第一排水口,所述第二模温机包括第二补水口和第二排水口,所述第三模温机包括第三补水口和第三排水口;所述冷水出口通过管道分别连接所述第一补水口、所述第二补水口、所述第三补水口、所述冷却导辊、所述冷却背压辊和所述冷却钢辊;所述第一排水口、所述第二排水口、所述第三排水口、所述冷却导辊、所述冷却背压辊和所述冷却钢辊分别通过管道连接所述冷水进口,形成六个冷却回路,每个所述冷却回路上设置有阀门。

[0035] 进一步,所述第一模温机还包括第一热水出口和第一热水进口,所述第二模温机还包括第二热水出口和第二热水进口,所述第三模温机还包括第三热水出口和第三热水进口;所述第一热水出口通过管道分别连接所述定辊和所述计量钢辊,所述定辊和所述计量钢辊通过管道分别连接所述第一热水进口,所述第二热水出口通过管道连接所述涂胶钢辊,所述涂胶钢辊通过管道连接所述第二热水进口,所述第三热水出口通过管道连接所述复合钢辊,所述复合钢辊通过管道连接所述第三热水进口,形成三个加热回路,每个所述加热回路上设置有阀门。

[0036] 本发明的有益效果是:本发明提供了一种多功能薄膜复合机,具备高温无溶剂复合、常规无溶剂复合和干式复合三重功能,不仅能够处理大多数的常规的基材薄膜复合,也能够处理对粘接要求极高的基材薄膜复合;同时,在多辊无溶剂高温涂胶装置上设置有夹持装置,用于对第一基材薄膜在涂胶之前进行夹持,从而确保了第一基材薄膜在高温涂胶时不发生横向无规律摆动;另外,在多辊无溶剂高温涂胶装置上还设置有冷却导辊,对涂胶后处于高温状态的第一基材薄膜立即进行冷却降温,确保经过涂胶后的第一基材薄膜不因高温而发生卷曲,使得在后续的压合粘贴过程中能与第二基材薄膜进行平顺的复合;在冷却导辊和第一涂胶压辊之间设置有传递轮,使冷却导辊的表面线速度与生产线的速度保持一致,确保了第一基材薄膜表面不会被刮花;另外,通过设置第一模温机、第二模温机、第三模温机、冷水机,以及在多个辊体内部设置螺旋形夹层流道,同时形成三个加热回路和六个冷却回路,使得各辊体在高温涂胶时能根据工艺要求在恰当的温度范围内稳定地工作;通过将各辊体和辊面设置成均匀的尺寸,以便于获得涂胶精度好、外观优异的复合膜;在需要

停机清洗时,各辊体可通过螺旋形夹层流道快速地通入冷水从而实现快速降温,便于操作且节省清洗时间;本发明的多功能薄膜复合机具有综合涂胶成本低、成品率高、环保性好、复合功能可随意切换、对各种不同基材薄膜组合结构都能进行复合及操作方便等优点。

附图说明

- [0037] 下面结合附图和实例对本发明作进一步说明。
- [0038] 图1是本发明的多功能薄膜复合机的结构示意图;
- [0039] 图2是本发明的局部结构示意图;
- [0040] 图3是本发明的多功能薄膜复合机的简要结构示意图;
- [0041] 图4是本发明的采用双组份反应型热熔胶或液态无溶剂胶水对第一基材薄膜进行涂胶并复合的线路的结构示意图;
- [0042] 图5是本发明的采用溶剂型或水性胶水对第一基材薄膜进行涂胶并复合的线路的结构示意图;
- [0043] 图6是本发明的螺旋形夹层流道的结构示意图;
- [0044] 图7是本发明的第一模温机的结构示意图;
- [0045] 图8是本发明的第二模温机的结构示意图;
- [0046] 图9是本发明的第三模温机的结构示意图;
- [0047] 图10是本发明的冷水机的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 本发明提供了一种多功能薄膜复合机,以下对本发明实施例所提供的一种多功能薄膜复合机进行介绍。

[0049] 参照图1-图10,本发明的实施例提供了一种多功能薄膜复合机,包括:

[0050] 双组份反应型热熔胶供胶装置100,用于对双组份反应型热熔胶进行熔胶、计量、输送及混合,也能够用于液态无溶剂胶水的加热、计量、输送及混合;

[0051] 本发明实施例的双组份反应型热熔胶供胶装置100具有两种供胶功能,可处理常温下为固体状态的双组份反应型热熔胶并进行供胶,也可处理常温下为常规的液态无溶剂胶水并进行供胶,极大地提高了生产效率。

[0052] 多辊无溶剂高温涂胶装置200,用于对第一基材薄膜进行双组份反应型热熔胶的涂胶操作,也能够用于对第一基材薄膜进行液态无溶剂胶水的涂胶操作;

[0053] 本发明实施例的多辊无溶剂高温涂胶装置200包括夹持装置290、冷却背压辊260和依次设置的定辊210、计量钢辊220、转移胶辊230、涂胶钢辊240、第一涂胶压辊250、传递轮270、用于对已涂胶的第一基材薄膜进行降温的冷却导辊280,所述冷却背压辊260与所述第一涂胶压辊250并排设置,所述夹持装置290的输出端对接所述涂胶钢辊240和所述第一涂胶压辊250。

[0054] 进一步,所述传递轮270上设置有控制所述传递轮270分别与所述第一涂胶压辊250、所述冷却导辊280接触或分离的传递轮气缸271,所述传递轮气缸271的输出端与所述传递轮270连接。当传递轮气缸271伸出时能够推动传递轮270分别接触第一涂胶压辊250和冷却导辊280,第一涂胶压辊250带动传递轮270转动,传递轮270进而带动冷却导辊280同速

转动,以确保冷却导辊280的表面线速度与第一基材薄膜的速度一致,以保证第一基材薄膜表面不被刮花。

[0055] 进一步,所述冷却背压辊260上设置有控制所述冷却背压辊260接触所述第一涂胶压辊250的背压辊气缸261,所述背压辊气缸261的输出端与所述冷却背压辊260连接。当背压辊气缸261伸出时能够推动冷却背压辊260接触第一涂胶压辊250,此时冷却背压辊260给第一涂胶压辊250进行均匀施压,并对第一涂胶压辊250进行冷却降温。

[0056] 进一步,冷却导辊280能对经过高温涂胶的第一基材薄膜进行及时冷却降温,冷却导辊280的温度控制在18-30℃之间,经冷却导辊280冷却后的第一基材薄膜的温度降低至40-65℃,确保了绝大多数的第一基材薄膜在高温涂胶后不发生卷曲变形。

[0057] 其中,定辊210为镀铬的钢辊,直径为150-220mm,内部设置有螺旋形夹层流道950,两端设置有旋转接头960,由调速电机驱动;计量钢辊220为镀铬的钢辊,直径为150-220mm,内部设置有螺旋形夹层流道950,两端设置有旋转接头960,由伺服电机驱动,功率为0.75-3.0KW;转移胶辊230是内部为铁芯外表包裹橡胶层的橡胶辊,直径为130-200mm,橡胶具有能承受120℃以上高温、耐溶剂腐蚀、耐磨等特性,转移胶辊230由伺服电机驱动,功率为1.0-5.0KW,转移胶辊230的两端各连接有一个转移胶辊气缸231;涂胶钢辊240为镀铬的钢辊,直径为150-250mm,内部设置有螺旋形夹层流道950,两端设置有旋转接头960,采用矢量变频电机驱动,功率为1.5-11.0KW;第一涂胶压辊250是内部为铁芯外表包裹橡胶层的橡胶辊,直径为130-200mm,橡胶具有能承受120℃以上高温、耐溶剂腐蚀、耐磨等特性;冷却背压辊260为镀铬的钢辊,直径为100-200mm,内部设置有螺旋形夹层流道950,两端设置有旋转接头960;传递轮270是内部为铁芯外表包覆橡胶的滚轮,传递轮270的数量为一对,其外径为60-150mm;冷却导辊280为钢辊或铝合金辊,直径为60-120mm,内部设置有螺旋形夹层流道950,两端设置有旋转接头960。

[0058] 其中,螺旋形夹层流道950为设置在辊体内部的能流经液体的通道,且该通道为螺旋形的,能够通过液体流经螺旋形夹层流道950来使辊体表面的温度保持均匀、且使温度变化也迅速;旋转接头960是指设置在辊体一端的进水口和设置在辊体另一端的出水口的旋转形的接头;液体从辊体的进水口进入,流经辊体内部的螺旋形夹层流道950,再从辊体的出水口流出。

[0059] 另外,夹持装置290包括用于共同对待涂胶的第一基材薄膜进行夹持的第一夹辊291和第二夹辊292、以及用于使所述第一夹辊291和所述第二夹辊292之间持续产生压力的夹辊气缸293,所述第一夹辊291与所述第二夹辊292并排设置,所述夹辊气缸293的输出端连接所述第一夹辊291;待涂胶的第一基材薄膜从所述第一夹辊291和所述第二夹辊292之间穿过进入进入到所述涂胶钢辊240和所述第一涂胶压辊250之间。第一夹辊291为外表包裹橡胶层的橡胶辊,直径为70-120mm;第二夹辊292为钢辊,直径为70-120mm。

[0060] 在涂胶操作前,使用夹持装置290对待涂胶的第一基材薄膜进行夹持,其中,第一夹辊291和第二夹辊292实现对待涂胶的第一基材薄膜的夹持。工作时,第一基材薄膜从第一夹辊291的一侧进入,经过第一夹辊291与第二夹辊292之间的缝隙,再从第二夹辊292的另一侧出来,完成整个夹持工作;通过夹辊气缸293来使第一夹辊291和第二夹辊292之间产生相互靠近的压力,进而使第一夹辊291与第二夹辊292之间的缝隙变小,从而使第一基材薄膜被夹紧,第一基材薄膜便不会在高温涂胶时发生横向无规律摆动;另外,根据需要也可

通过反向拉动夹辊气缸293来使第一夹辊291和第二夹辊292分离,便于穿膜;夹辊气缸293也可替换为弹簧和手轮,手轮连接弹簧,弹簧连接第一夹辊291,通过人工操作手轮的旋转可使弹簧压缩,从而实现弹簧对第一夹辊291的施压作用。第一夹辊291为橡胶辊,第二夹辊292为钢辊时,且第一夹辊291和第二夹辊292的直径范围均在70-120mm时,对薄膜的夹持效果较佳,能使薄膜不容易发生横向无规律摆动;其中,第一夹辊291和第二夹辊292均为从动辊,均由第一基材薄膜带动其进行转动,能够节省动力燃料。通过这样的夹持装置290,来实现对第一基材薄膜的夹持,确保了第一基材薄膜在高温涂胶时不发生横向无规律摆动,使得在后续加工过程中第二基材薄膜能够与之平顺对齐,保证了复合膜生产的顺畅进行。

[0061] 凹版辊筒涂胶装置300,用于对第一基材薄膜进行溶剂型或水性胶水的涂胶操作;

[0062] 其中,凹版辊筒涂胶装置300包括胶槽310、网纹辊320、刮刀330、第二涂胶压辊340及涂胶气缸350。网纹辊320设置在胶槽310内,第二涂胶压辊340与网纹辊320并排设置,涂胶气缸350的输出端连接第二涂胶压辊340,刮刀330设置在网纹辊320的斜上方。其中,胶槽310的材质为不锈钢,其内可放置液态的溶剂型或水性胶水,可通过管道、泵与外部的储胶桶形成循环供给胶水的线路;网纹辊320为镀铬的钢辊,直径为120-220mm,表面刻有网眼,为80-200线,刮刀330具有可调角度的特点,用于将网纹辊320旋转时表面多余的胶水刮除;第二涂胶压辊340是内部为铁芯外表包裹橡胶层的橡胶辊,直径为100-220mm,橡胶具有耐溶剂腐蚀、耐磨等特性。对第一基材薄膜进行涂布溶剂型或水性胶水操作时,涂胶气缸350伸出时推动第二涂胶压辊340,第二涂胶压辊340再将待涂胶的第一基材薄膜压向网纹辊320,网纹辊320表面网眼中的胶水被挤压出来并转移到第一基材薄膜上,从而使待涂胶的第一基材薄膜被涂上溶剂型或水性胶水。

[0063] 烘干装置400,用于对已涂溶剂型或水性胶水的的第一基材薄膜进行烘干操作;该烘干装置400也可作为已涂双组份反应型热熔胶或已涂液态无溶剂胶水的的第一基材薄膜的前行通道,此时的烘干装置400的烘干功能处于关闭的状态。

[0064] 其中,烘干装置400包括数量为3-5段的烘道410,每段烘道410分别设置进风口420和排风口430。其中,每段烘道410的长度为3-4米,每段烘道410的温度和风量可调节,温度的可调节范围在40-90℃之间,风量的可调节范围在3000-6000立方米/小时之间。

[0065] 复合装置500,用于对第一基材薄膜和第二基材薄膜进行复合,得到复合膜;

[0066] 其中,复合装置500包括复合钢辊510、复合压辊520、复合气缸530、冷却钢辊540。复合钢辊510和复合压辊520并排设置,冷却钢辊540设置在复合钢辊510和复合压辊520的输出端,复合气缸530的输出端与复合压辊520连接。复合钢辊510为镀铬的钢辊,直径为150-350mm,内部设置有螺旋形夹层流道950,两端设置有旋转接头960,通过管道和阀门970连接第三模温机930,复合钢辊510由矢量变频电机驱动,功率为2.0-11.0KW;复合压辊520是内部为铁芯外表包裹橡胶层的橡胶辊,直径为130-200mm,橡胶具有能承受120℃以上高温、耐溶剂腐蚀、耐磨等特性;冷却钢辊540为镀铬的钢辊,直径为150-350mm,内部设置有螺旋形夹层流道950,两端设置有旋转接头960,通过管道和阀门970连接冷水机940,冷却钢辊540由驱动复合钢辊510的矢量变频电机通过同步带驱动。对第一基材薄膜和第二基材薄膜进行复合操作时,通过复合气缸530的伸出来推动复合压辊520,复合压辊520再将第一基材薄膜和第二基材薄膜一并压向复合钢辊510,使第一基材薄膜和第二基材薄膜通过胶水能够牢固地粘接在一起,然后经冷却钢棍540冷却定型。

[0067] 第一放卷装置600,用于将第一基材薄膜进行放卷操作并进行张力控制;

[0068] 第二放卷装置700,用于将需要与第一基材薄膜复合的第二基材薄膜进行放卷操作并进行张力控制;

[0069] 收卷装置800,用于将复合膜进行收卷操作并进行张力控制;

[0070] 第一模温机910,用于对所述定辊210和所述计量钢辊220进行温度调控;第一模温机910包括第一补水口911、第一排水口912、第一热水出口913和第一热水进口914。

[0071] 第二模温机920,包括第二补水口921、第二排水口922、第二热水出口923和第二热水进口924,所述第二模温机920用于对所述涂胶钢辊240进行温度调控。

[0072] 第三模温机930,用于对所述复合装置500中的复合钢辊510进行温度调控;第三模温机930包括第三补水口931、第三排水口932、第三热水出口933和第三热水进口934。

[0073] 第一模温机910、第二模温机920和第三模温机930均为循环运水式模温机,其驱动水泵的电机功率 $\geq 0.75\text{KW}$,其加热管的功率为9-18KW,其流量 ≥ 18 升/分钟,其输出压强 ≥ 3.0 巴。定辊210、计量钢辊220、涂胶钢辊240和复合钢辊510均设置有用于流经热水的螺旋形夹层流道950,螺旋形夹层流道950的设计能够分别使从第一模温机910、第二模温机920和第三模温机930输送过来的高温高压热水快速通过辊体内部,确保了辊体的进水口和出水口的温度差 $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$,同时增大了传热效率,使辊体表面的温度更加均匀,保证了辊体和辊面各处的外径尺寸在高温(80-120 $^{\circ}\text{C}$)条件下工作仍然保持均匀一致,从而保证了第一基材薄膜在高温(80-120 $^{\circ}\text{C}$)条件下涂胶时,其涂胶偏差仍然可以控制在 $\pm 0.1\text{g}/\text{m}^2$ 的高精度水平。

[0074] 冷水机940,包括冷水进口941和冷水出口942,冷水机940用于对所述多辊无溶剂高温涂胶装置200中的冷却导辊280和冷却背压辊260、以及所述复合装置500中的冷却钢辊540进行温度调控,并用于为所述第一模温机910、所述第二模温机920和所述第三模温机930提供水源。所述冷水机940的制冷功率 $\geq 3.0\text{KW}$,其水泵的输出压强 ≥ 1.5 巴,其水箱的容积 ≥ 50 升。

[0075] 其中,所述冷水出口942通过管道分别连接所述第一模温机910的第一补水口911、所述第二模温机920的第二补水口921、所述第三模温机930的第三补水口931、所述冷却导辊280的进水口、所述冷却背压辊260的进水口和所述冷却钢辊540的进水口,所述第一模温机910的第一排水口912、所述第二模温机920的第二排水口922、所述第三模温机930的第三排水口932、所述冷却导辊280的出水口、所述冷却背压辊260的出水口和所述冷却钢辊540的出水口分别通过管道连接所述冷水机940的冷水进口941,形成六个冷却回路,每个所述冷却回路上设置有阀门970。

[0076] 所述第一模温机910的第一热水出口913通过管道分别连接所述定辊210的进水口和所述计量钢辊220的进水口,所述定辊210的出水口和所述计量钢辊220的出水口通过管道分别连接所述第一模温机910的第一热水进口914,所述第二模温机920的第二热水出口923通过管道连接所述涂胶钢辊240的进水口,所述涂胶钢辊240的出水口通过管道连接所述第二模温机920的第二热水进口924,所述第三模温机930的第三热水出口933通过管道连接所述复合钢辊510的进水口,所述复合钢辊510的出水口通过管道连接所述第三模温机930的第三热水进口934,形成三个加热回路,在每个所述加热回路上设置有阀门970。

[0077] 通过第一模温机910和冷水机940的结合来分别对定辊210和计量钢辊220进行温

度调控,通过第二模温机920和冷水机940的结合来对涂胶钢辊240进行温度调控,通过第三模温机930和冷水机940的结合来对复合钢辊510进行温度调控,通过冷水机940来分别对冷却导辊280、冷却背压辊260和冷却钢辊540进行温度调控。

[0078] 通过设置第一模温机910、第二模温机920、第三模温机930和冷水机940,以及在多个辊体内部设置螺旋形夹层流道950,同时形成三个加热回路和六个冷却回路,使得各辊体在高温涂胶时能根据工艺要求在恰当的温度范围内稳定地工作;通过将各辊体和辊面设置成均匀的尺寸,以便于获得涂胶精度高、外观优异的复合膜;在需要停机清洗时,各辊体可通过螺旋形夹层流道950快速地通入冷水从而实现快速降温,便于操作且节省清洗时间。

[0079] 本发明实施例所提供的多功能薄膜复合机具有三种功能,第一种功能为可采用双组份反应型热熔胶对第一基材薄膜和第二基材薄膜进行高温无溶剂复合,第二种功能为可采用液态无溶剂胶水对第一基材薄膜和第二基材薄膜进行常规无溶剂复合,第三种功能为可采用溶剂型或水性胶水对第一基材薄膜和第二基材薄膜进行干式复合。

[0080] 参照图2-图4,采用双组份反应型热熔胶或液态无溶剂胶水对第一基材薄膜进行涂胶并复合第二基材薄膜的线路为:所述双组份反应型热熔胶供胶装置100的输出端对接所述多辊无溶剂高温涂胶装置200,所述双组份反应型热熔胶供胶装置100将双组份反应型热熔胶或液态无溶剂胶水供给到所述多辊无溶剂高温涂胶装置200,待涂胶的第一基材薄膜由所述第一放卷装置600进行放卷,并进入到所述多辊无溶剂高温涂胶装置200进行涂胶处理,得到已涂胶的第一基材薄膜,已涂胶的第一基材薄膜经过没有开启烘干功能的烘干装置400后,再与由所述第二放卷装置700放卷的第二基材薄膜共同进入到所述复合装置500进行复合,得到复合膜,复合膜进入所述收卷装置800进行收卷操作;

[0081] 参照图2、图3和图5,采用溶剂型或水性胶水对第一基材薄膜进行涂胶并复合第二基材薄膜的线路为:第一基材薄膜由所述第一放卷装置600进行放卷,并依次经过所述凹版辊筒涂胶装置300进行涂胶处理和经过所述烘干装置400进行烘干,得到已涂胶的第一基材薄膜,已涂胶的第一基材薄膜与由所述第二放卷装置700放卷的第二基材薄膜共同进入到所述复合装置500进行复合,得到复合膜,复合膜进入所述收卷装置800进行收卷操作。

[0082] 因此,当需要对刚性/刚性和多孔性等结构组合的基材薄膜进行复合或需要获取性能要求较高的复合膜时,可采用双组份反应型热熔胶对第一基材薄膜进行涂胶并复合第二基材薄膜的线路:将固态的双组份反应型热熔胶放入到所述双组份反应型热熔胶供胶装置100中进行加热并融化至80-120℃,然后经过计量输送及均匀混合后供给到所述多辊无溶剂高温涂胶装置200;同时,待涂胶的第一基材薄膜由所述第一放卷装置600进行放卷,放卷后的第一基材薄膜经过夹持装置290的夹持后进入多辊无溶剂高温涂胶装置200且在80-120℃的高温条件下进行均匀涂胶,涂胶后的第一基材薄膜再经过冷却导辊280冷却,接着从已关闭烘干功能的烘干装置400通过,再与由所述第二放卷装置700放卷的第二基材薄膜共同进入到所述复合装置500进行复合,得到复合膜,其中,复合的步骤为:已涂胶的第一基材薄膜和第二基材薄膜进入到复合钢辊510与复合压辊520之间,由于复合气缸530推动复合压辊520压向复合钢辊510,使得已涂胶的第一基材薄膜和第二基材薄膜能够压合粘贴形成复合膜,得到的复合膜再经过冷却钢辊540冷却到20-30℃后进入到收卷装置800进行收卷操作,最后制成复合卷膜,该复合卷膜最后在特定的温度条件下(20-60℃)经过特定的时间(12-72个小时)来熟化,使得胶水固化并具有牢固的粘接性,从而将第一基材薄膜和第二

基材薄膜牢固地粘贴复合在一起形成复合膜成品。该种采用双组份反应型热熔胶进行高温无溶剂涂胶复合的操作具有基材适应范围广、涂胶成本比较低、环保无污染、安全性好等优势,最重要的是能够对常规的无溶剂型复合机所不能复合的刚性/刚性和多孔性结构基材薄膜进行复合。

[0083] 当需要对柔性/柔性、刚性/柔性等常规普通结构的基材薄膜进行复合或需要获取性能要求不高的复合膜时,可采用液态无溶剂胶水对第一基材薄膜进行涂胶并复合第二基材薄膜的线路:将液态无溶剂胶水倒入所述双组份反应型热熔胶供胶装置100中并加热到30-60℃,然后经过计量输送及均匀混合后供给到所述多辊无溶剂高温涂胶装置200;同时,待涂胶的第一基材薄膜由所述第一放卷装置600进行放卷,放卷后的第一基材薄膜经过夹持装置290的夹持后进入多辊无溶剂高温涂胶装置200且在30-60℃条件下进行均匀涂胶,涂胶后的第一基材薄膜再经过冷却导辊280冷却,接着从已关闭烘干功能的烘干装置400通过,再与由所述第二放卷装置700放卷的第二基材薄膜共同进入到所述复合装置500进行复合,得到复合膜,其中,复合的步骤为:已涂胶的第一基材薄膜和第二基材薄膜进入到复合钢辊510与复合压辊520之间,由于复合气缸530推动复合压辊520压向复合钢辊510,使得已涂胶的第一基材薄膜和第二基材薄膜能够压合粘贴形成复合膜,得到的复合膜再经过冷却钢辊540的冷却后进入到收卷装置800进行收卷操作,最后制成复合卷膜,该复合卷膜最后在特定的温度条件下(20-60℃)经过特定的时间(12-48个小时)来熟化,使得胶水固化并具有牢固的粘接性,从而将第一基材薄膜和第二基材薄膜牢固地粘贴复合在一起形成复合膜成品。该种采用液态无溶剂胶水进行涂胶复合的操作具有涂胶速度快、涂胶成本低、无溶剂残留、环保无排放等优点。

[0084] 当需要对粘接性能要求特别高的基材薄膜进行复合,而上述的采用双组份反应型热熔胶或液态无溶剂胶水进行涂胶复合的线路都无法满足时,可采用溶剂型或水性胶水对第一基材薄膜进行涂胶并复合第二基材薄膜的线路:待涂胶的第一基材薄膜由所述第一放卷装置600进行放卷,并依次经过装有配制好的溶剂型或水性胶水的所述凹版辊筒涂胶装置300进行涂胶,并经过所述烘干装置400进行烘干,得到已涂胶的第一基材薄膜,已涂胶的第一基材薄膜与由所述第二放卷装置700放卷的第二基材薄膜共同进入到所述复合装置500进行复合,得到复合膜,其中,复合的步骤为:已涂胶的第一基材薄膜和第二基材薄膜进入到复合钢辊510与复合压辊520之间,由于复合气缸530推动复合压辊520压向复合钢辊510,使得已涂胶的第一基材薄膜和第二基材薄膜能够压合粘贴形成复合膜,得到的复合膜再经过冷却钢辊540的冷却后进入到收卷装置800进行收卷操作,最后制成复合卷膜;溶剂型或水性胶水固化后具有牢固的粘接性,能将第一基材薄膜和第二基材薄膜牢固地贴合粘接在一起。该种采用溶剂型或水性胶水进行涂胶复合的操作具有可靠、稳定、适应基材范围广等优点,对于一些难粘基材薄膜或者对终端产品要求特别高的薄膜应用(如135℃超高温蒸煮、液体药品等),采用溶剂型或水性胶水进行涂胶复合的操作仍然是目前的最佳选择。

[0085] 因此,本发明实施例所提供的多功能薄膜复合机集高温无溶剂复合、常规无溶剂复合和干式复合三重功能于一体,不仅能够对常规普通的基材薄膜结构进行复合,也能够对粘接性能要求极高的基材薄膜进行复合,适用范围很广,可使用同一台复合机处理各种具有不同结构的基材薄膜的复合,同时其三种功能可随意切换,从而相应地降低了生产成本,节省了占地空间。

[0086] 以上所述,只是本发明的较佳实施例而已,本发明并不局限于上述实施方式,只要其以相同的手段达到本发明的技术效果,都应属于本发明的保护范围。

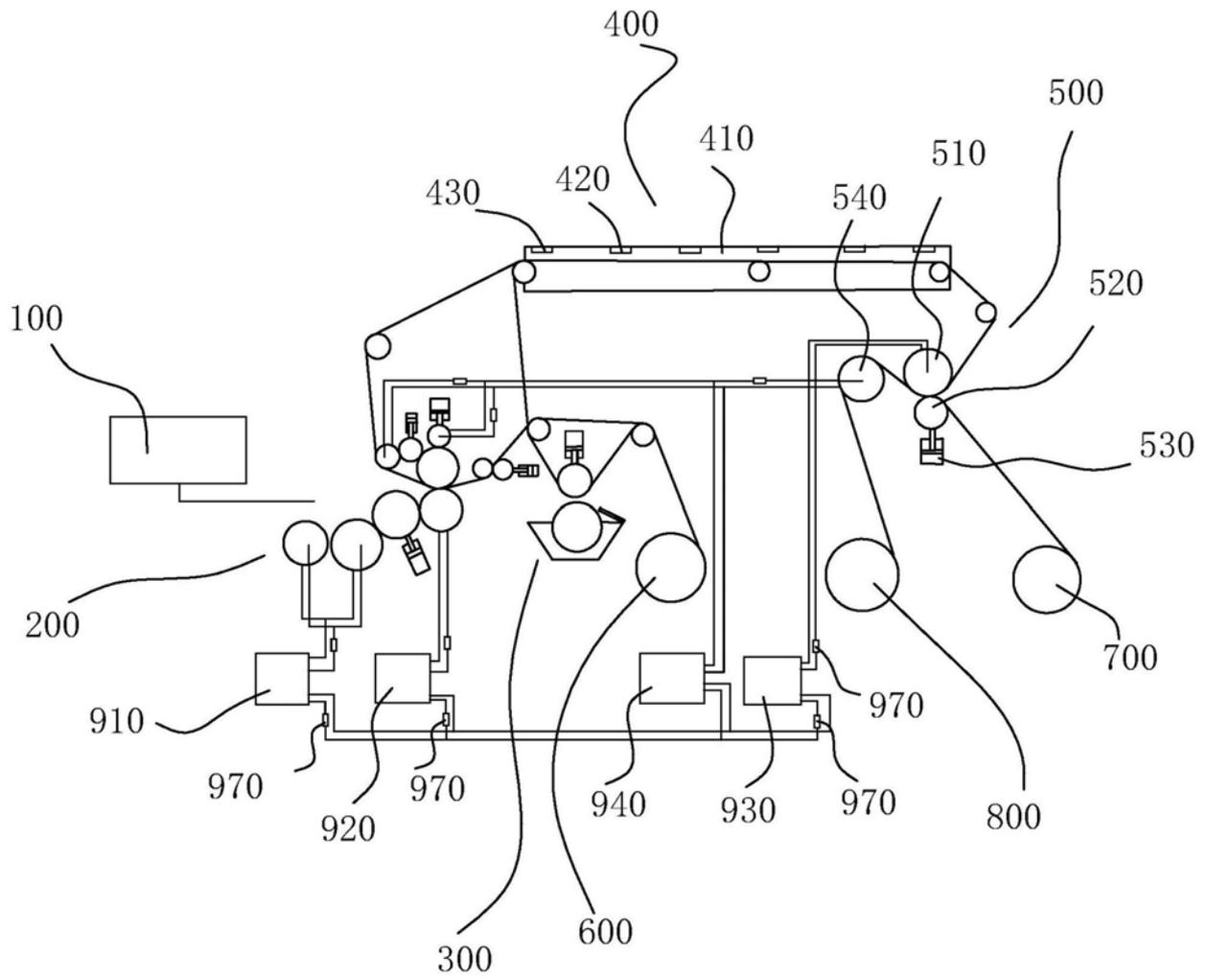


图1

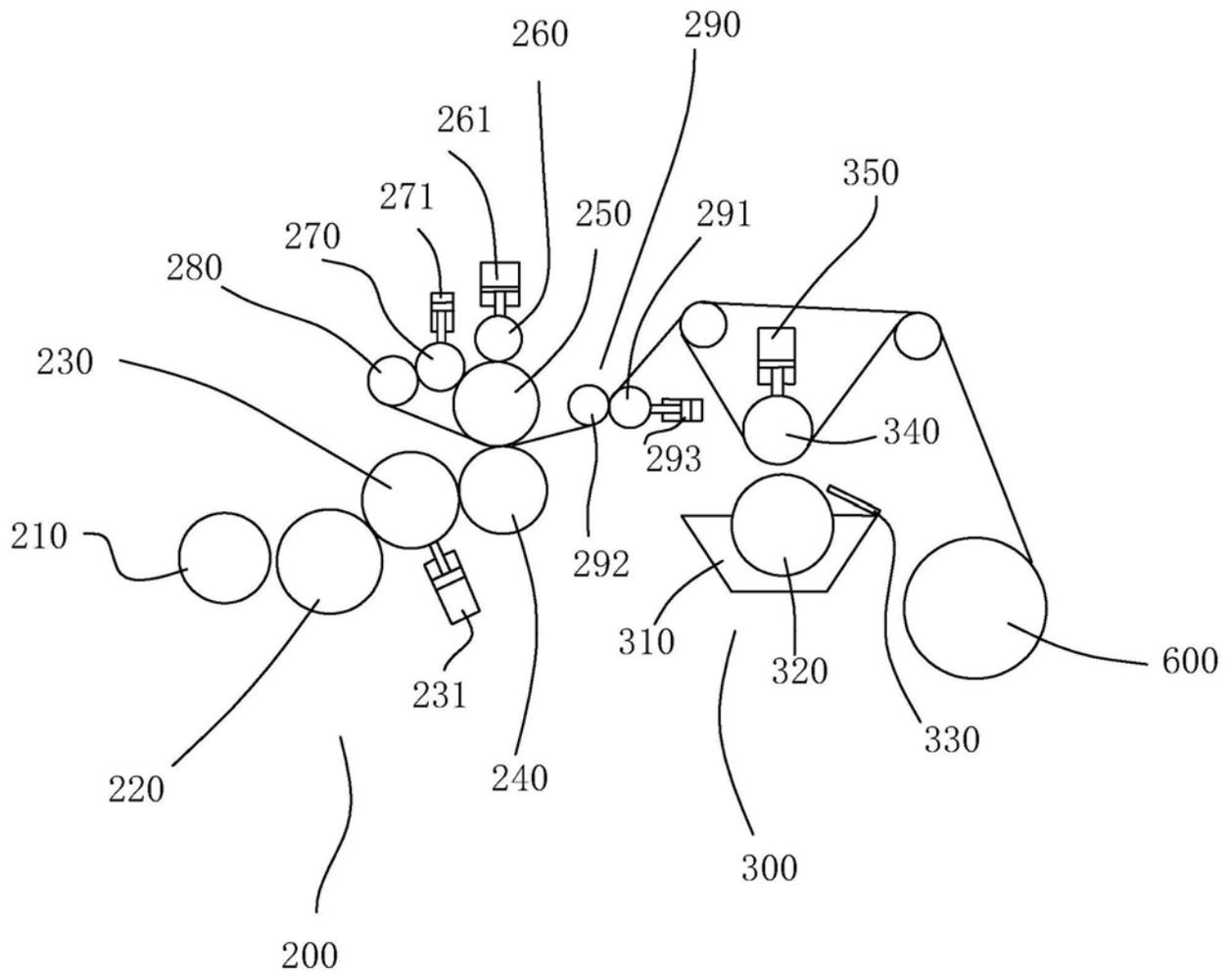


图2

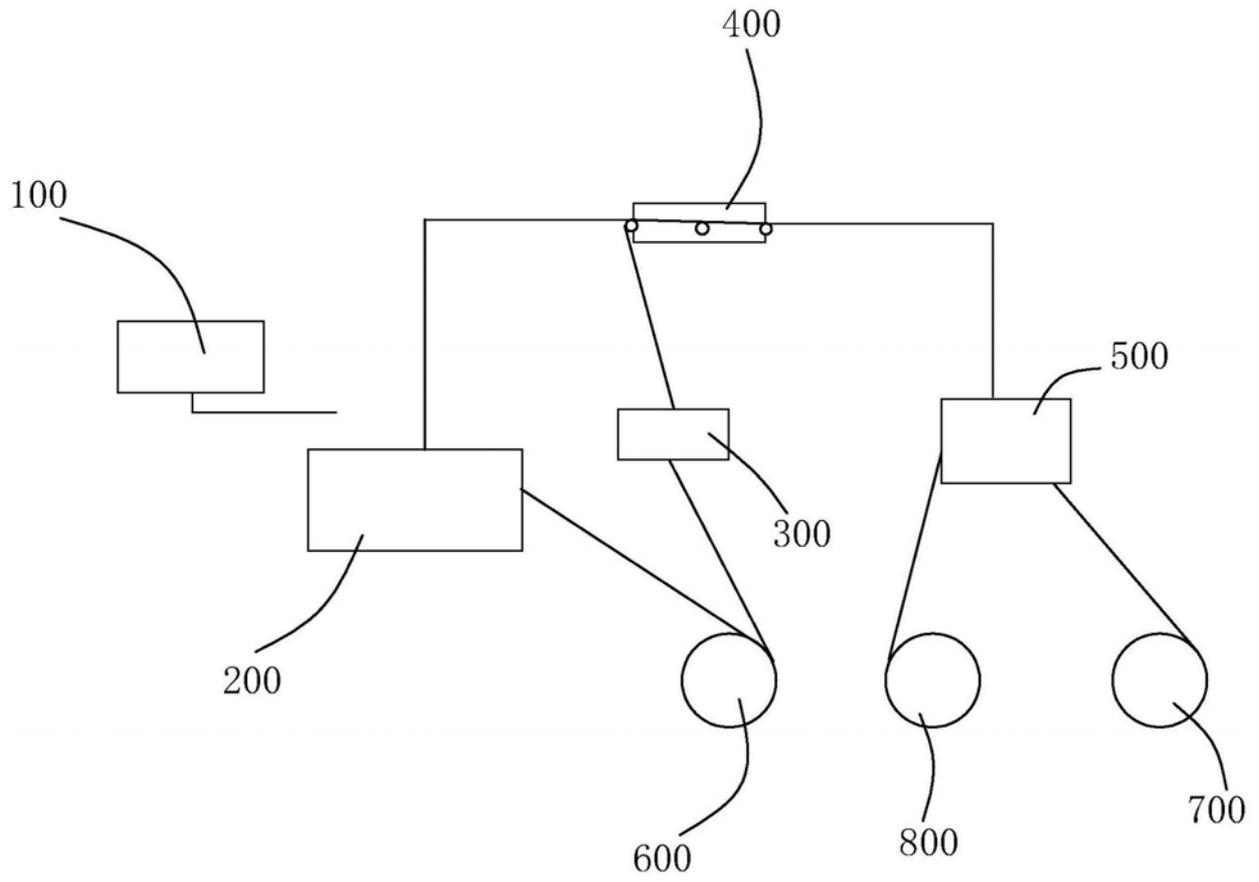


图3

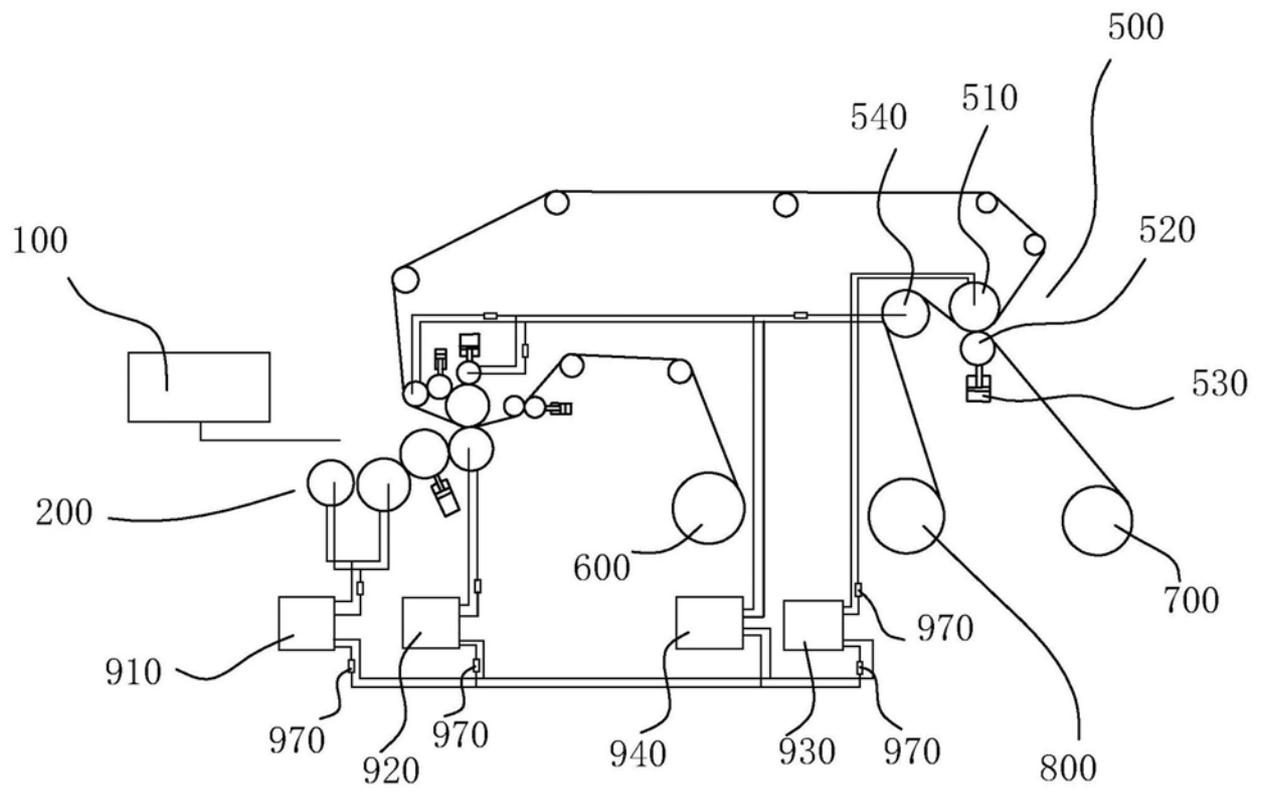


图4

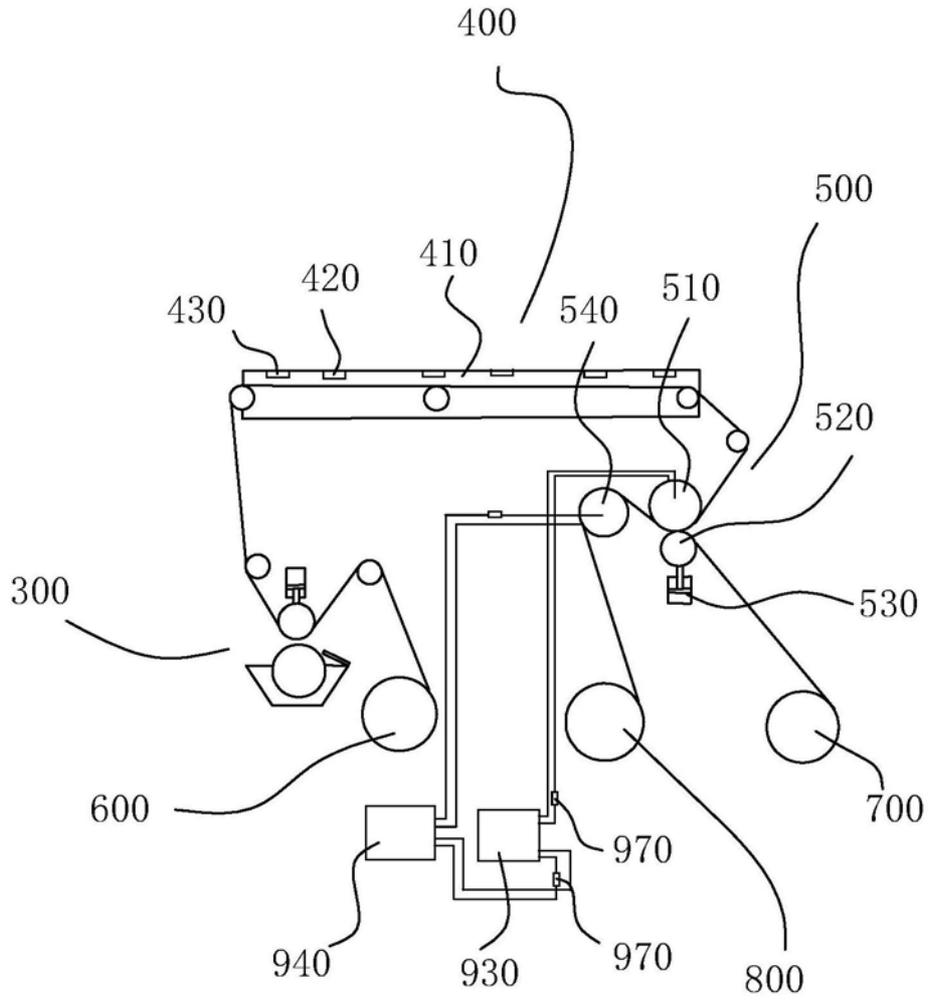


图5

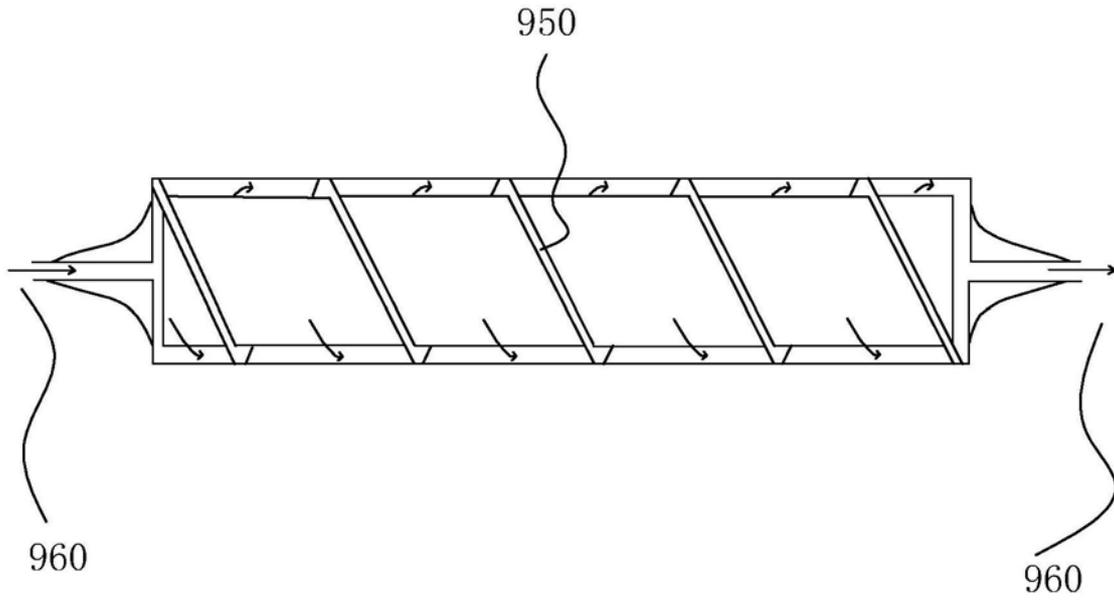


图6

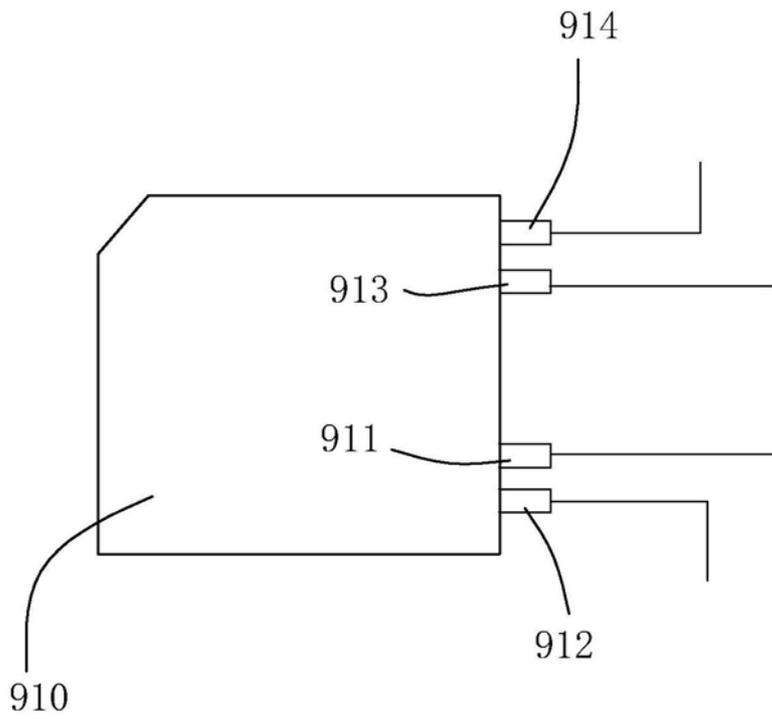


图7

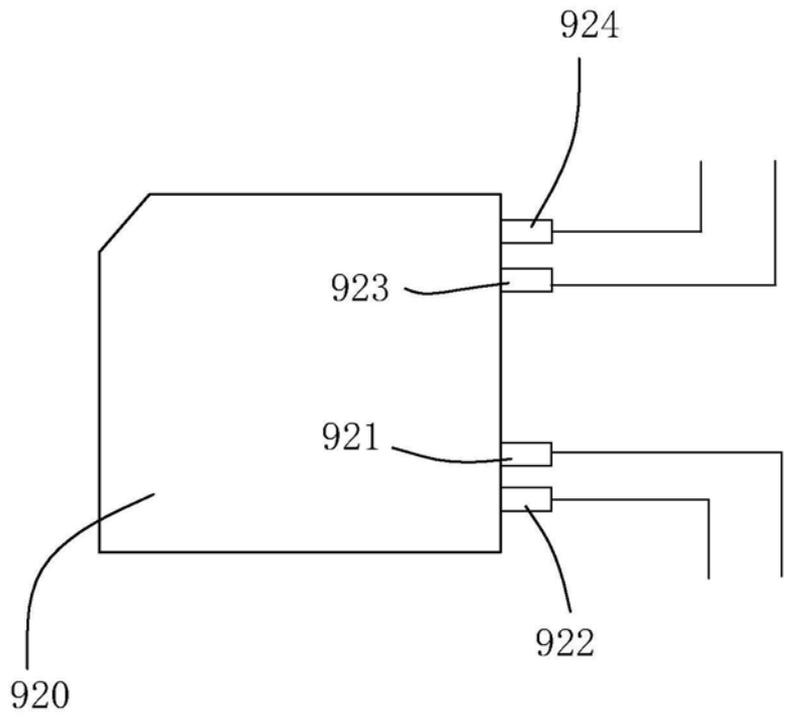


图8

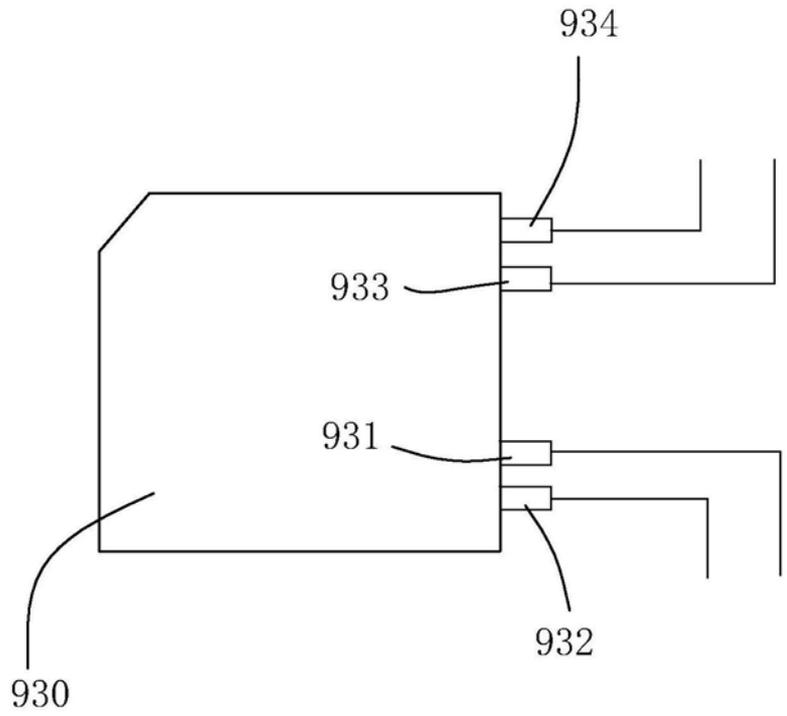


图9

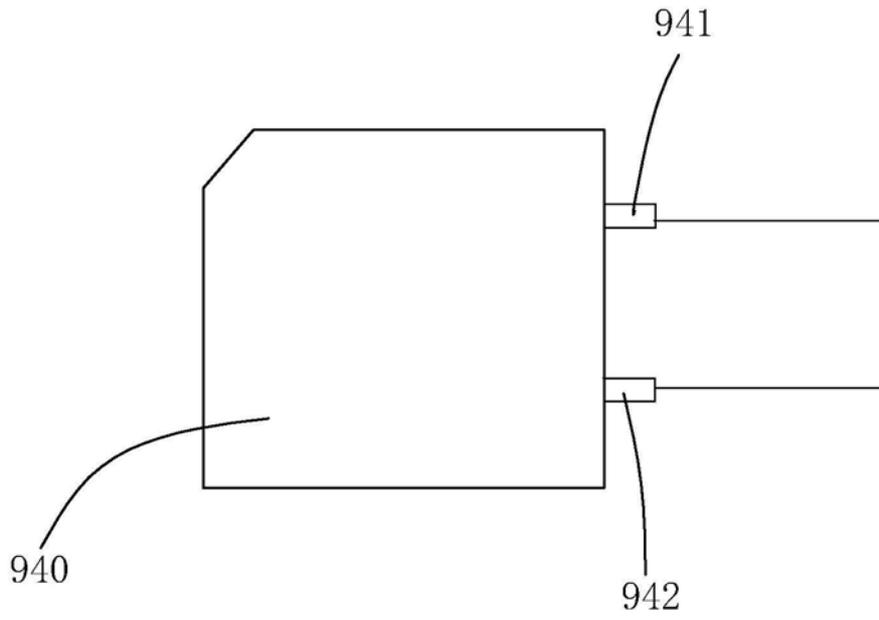


图10