〔19〕中华人民共和国专利局

[11]公开号 CN 1072646A

〔12〕发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92112868.1

[51] Int.Cl[5]

B65D 81/00

〔43〕公开日 1993年6月2日

[22]申请日 92.11.21

[30]优先权

[32]91.11.21 [33]FR [31]9114612

[32]92.10.27 [33]FR [31]9213131

[71]申请人 罗纳-普朗克农业化学公司

地址 法国里昂

[72]发明人 欧内斯特·克罗兹 马蒂娜·戈捷

热拉尔·格雷伯

[74]专利代理机构 上海专利事务所

代理人 林蕴和

说明书页数: 13 附图页数:

[54]发明名称 农业组合物的包装系统

[57]摘要

农业活性物质的容装系统，特征是包括：

a)一个袋，其袋壁是由可在水中溶解成分散的成膜材料构成的膜；

b)一含发泡剂和一种或多种对环境有危险的物质(尤其是活性物质，比如农业活性物质)的粉状发泡组合物。

所述的袋被密封，内含所述组合物。

权　利　要　求　书

1. 一种包装系统，其特征在于它包括：

a)一个袋，袋壁是由可溶于水或可在水中分散的成膜材料构成的膜；

b)一种粉末状发泡组合物它含有发泡剂和一种或多种对环境有害的物质，

所述袋被封住，内含所述的组合物。

2. 如权利要求 1 所述的包装系统，其特征在于对环境有害的物质是农业化学活性物质，尤其是植物保护剂、农业化学品、农药、生长调节剂或植物营养剂。

3. 如权利要求 1 所述的包装系统，其特征在于其中的农药是除草剂、杀虫剂、杀菌剂、杀线虫剂和杀螨剂。

4. 如权利要求 1—3 的任一项所述的包装系统，其特征在于粉末状发泡组合物的量是可处理一给定面积的已耕田或未耕地地表的有效量。

5. 如权利要求 1—4 的任一项所述的包装系统，其特征在于粉状的发泡组合物是粉末、颗粒或丸状的形式。

6. 如权利要求 5 所述的包装系统，其特征在于构成粉末的微粒平均粒径为 1—50 微米，最好为 5—20 微米。

7. 如权利要求 5 所述的包装系统，其特征在于，颗粒具有 50 微米—1 厘米的平均粒径，最好为 150 微米—5 毫米。

8. 如权利要求 5 或 7 所述的包装系统，其特征在于颗粒由在无溶剂条件下进行的压实过程或在低于 50℃的温度，最好室温下干燥而得到。

9. 如权利要求 5、7 和 8 的一项所述的包装系统，其特征在于颗

粒料具有占分离颗粒体积 0.05—20%，最好为 0.5—5%的颗粒内和/或颗粒间空隙。

10. 如权利要求 5、7 和的一项所述的包装系统，其特征在于颗粒的孔隙曲线基本是单模的。

11. 如权利要求 1—10 的任一项所述的包装系统，其特征在于，其密度大于 1，最好为 1.005 到 2。

12. 如权利要求 1—11 的一项所述的包装系统，其特征在于粉状的发泡组合剂含有一种致密剂。

13. 如权利要求 12 所述的包装系统，其特征在于致密剂可选用钡或钛盐，最好选自硫酸钡和一氧化钛。

14. 如权利要求 1—13 的一项所述的包装系统，其特征在于其中所含气体不会形成气袋。

15. 如权利要求 1—13 的一项所述的包装系统，其特征在于，当袋被封住时，不可能用手将袋壁与粉状发泡组合物分开，或/或不可能在上述两者间看出任何空隙。

16. 如权利要求 1—15 的一项所述的包装系统，其特征在于袋的填充是在 200 毫巴的绝对压力下，最好在 150 毫巴下进行。

17. 如权利要求 1—16 的一项所述的包装系统，其特征在于，由成膜材料构成的袋内装有带有空气的粉状发泡组合物，在此气氛中的水量少于每升 4 毫升，最好少于每升 3 毫克。

18. 如权利要求 1—17 所述的包装系统，其特征在于，在袋中所装的粉状发泡组合物的数量为 1 克—3 千克，最好 50 克—1 千克。

19. 如权利要求 1—18 的一项所述的包装系统，其特征在于制膜材料是选自：聚(环氧乙烷)，聚(乙二醇)，淀粉或改性淀粉、烷基纤维素或羟烷基纤维素例如羟甲基纤维素、羟乙基纤维素或羟丙基纤维素；羧甲基纤维素；聚(乙烯醇)；聚(乙烯基醚)例如聚(甲基·

乙烯基醚)或聚(2-甲氧基-乙氧基乙烯);聚(2,4-二甲基-6-三嗪基乙烯;聚(3-吗啉基乙烯);聚(N-1,2,4-三唑基乙烯);聚(乙烯基磺酸);聚酐类;低分子量蜜胺/甲醛或尿素/甲醛树脂;聚(异丁烯酸2-羟乙酯);聚(丙烯酸)及其同系物。

20. 如权利要求19所述的包装系统,其特征在于成膜材料是聚(环氧乙烷)、甲基纤维素或聚(乙烯醇)。

21. 如权利要求19和20之一项所述的包装系统,其特征在于成膜材料是聚(乙烯醇)。

22. 如权利要求1—21的一项所述的包装系统,其特征在于装粉状发泡组合物袋包括由可溶于水或可分散于水的物质组成的第一非平整膜,此第一膜与由可溶于水或可分散于水物质构成的第二膜沿联合两膜的连续封口连接。

23. 如权利要求1—21的一项所述的包装系统,其特征在于装粉状发泡组合物的袋由一片单层膜构成,最好含至少三个封口区域,其中两个基本上是直线平面形的,并被第三个分开两个实质上是分离的区域。

24. 如权利要求1—23的一项所述的包装系统,其特征在于,发泡剂包括一种碳酸盐或碳酸氢盐和一种酸。

25. 如权利要求24所述的包装系统,其特征在于碳酸盐或碳酸氢盐是碱金属、碱土金属、铵或有机铵基的衍生物。

26. 如权利要求24和25的一项所述的包装系统,其特征在于碳酸盐或碳酸氢盐是钠或钾的衍生物。

27. 如权利要求24—26的一项所述的包装系统,其特征在于其中的酸产羧酸或多元羧酸或磷酸、或磺酸,或是它们的一种含有酸官能团的盐或酯。

28. 如权利要求24—27的一项所述的包装系统,其特征在于酸与碳酸盐或碳酸氢盐的重量比为0.3—2,最好为0.5—1。

29. 如权利要求 1—28 的一项所述的包装系统，其特征在于，粉状发泡组合物还包括：润湿剂、分散剂、膨胀剂、干燥剂、致密剂、载体或填充剂。

30. 如权利要求 1—29 的一项所述的包装系统，其特征在于发泡组合物包括：

1—80% 的农用活性物质；

10—80% 的发泡剂；

0—10% 的润湿剂，最好为 0.1—8%；

0—20% 的分散剂，最好为 3—15%；

0—20% 的膨胀剂，最好为 1—15%；

0—60% 的致密剂，最好为 5—20%；

0—30% 的干燥剂，最好为 5—20%；

0—50% 的载体，最好为 0—30%。

31. 如权利要求 1—30 的一项所述的包装系统，其特征在于它还另外包括一外部容器，此容器由互相粘结的一层弹性特等纸板纸和一层聚乙烯构成。

32. 如权利要求 31 所述的包装系统，其特征在于外部容器还包括一层与聚乙烯粘接的铝。

33. 一种制备用于处理已耕或未耕田地表的混和物的方法，其特征在于，将权利要求 1—32 的一项所述的包装系统放入喷雾罐的水中。

农业组合物的包装系统

本发明涉及借助于水溶性小袋或包，包装对环境有害的物质，尤其是活性物质如农业活性物质的新系统。

很多农业活性物质的运用目的是为了得到更好的收成和更高的作物生产率。

本发明中的农业活性物质是指任何种类用于农业(包括用于花园和绿地的耕作)的活性物质，例如植物保护剂，农业化学产品、杀虫剂、生长调节剂或植物营养剂。农药尤其是指除草剂、杀虫剂、杀菌剂、杀线虫剂和杀螨剂。

这些活性物质通常制成浓缩形式，并以该形式运输和出售。使用者，就是农民，用水将它稀释，均匀喷洒和/或分散在要处理的整个表面上，这些表面或是已有作物的场所，或是将要种植作物的表面，还可是希望清除所有植物或其它不希望有的寄生虫的未耕作区域。

由于农民的工作繁重，当然希望所考虑的活性物质能尽快分散于水中，另外也希望在水中的分散作用尽可能均匀。

有许多活性物质采用粉剂或甚至装在可溶性小囊内粉末，但此类物质仍有下列缺点：

* 混合时间增长，尤其是湿润和在水中分散的时间增加；

* 由于一部分粉末被空气带走，造成混和槽周围的大气污染；

* 组成物质有结块危险。此问题可通过抗结块剂解决，但它们的作用不总是令人满意的。

这就是人们特别愿意使用发泡组合物的一些原因。

在实际操作水平上粉末尤其是发泡粉末的直接运用遇到各种困

难。由于粉剂压实的现象，不能用体积测量而必须用称量方法才能得到精确的剂量且即使在这种情况下，粉末流动特性引起的问题也会使称量很困难。使用粉末的另一个问题是，粉末中常有一定量可能与处理、生产或使用者发生接触的粉尘，这样从环境、安全和卫生角度来说是有害的。

为克服这些缺点，用丸状或片状的发泡组合物是较好的，例如根据专利申请EP391851和WO90/00007。这些药丸必须比较大，以对应于需要运用的活性物质的剂量(以克/公顷表示)。不幸的是这此丸剂也有明显的缺点，其中部分可参考欧洲专利申请391851。当活性物质可溶于水时，发泡片剂用起来尤其方便，当活性物质不可溶于水而发泡剂由碳酸钠和一种酸组成时，往往出现药片的钝化，使药剂难于在水中分散或至少分散得非常慢。用碳酸钾作发泡剂来代替碳酸钠不能完全消除这一难点；实际上，它的高吸湿性在潮湿作用下，会使它由于过早反应而固化并失去发泡性能。为克服片剂的钝化，欧洲专利申请391851提出了含能与水成键的特别添加剂的特殊片剂的生产。

但这些发泡的片状或丸状组合物还是有各种缺点：

* 必须分别单独处理和压制每粒丸药，虽然这显然是自动的，但必需使用相当复杂的机器，因此很昂贵且要求特别的投资。

* 由于必须在明显高于常压的压力下工作，所以生产片剂所必需的机器都较昂贵。

* 普通粉末，尤其是很细粉末的压制使生产合格片剂有一定困难。事实上，在压模中进行的压片阶段中，一定量的空气留在被压的粉末中，在压制操作结束并使在压模中得到的片剂脱模时，容留的空气会膨胀而导致片剂的裂开。这就是事实上通常有必要以颗粒来生产片剂的原因，当然，这就需要引入生产剂的辅助步骤。

* 丸或片剂的生产要求将固体成份与液体溶剂混和然后进行

干燥操作，除了由此引起的实际问题外，这方法也是不经济的。

* 最后，在储存或运输过程中，发泡的片或丸会开裂，造成少量粉末留在包装中，甚至当倒出袋中的合格的丸片后，包装袋仍会造成污染。

在美国专利 US2,506,649 中，提出了包括双层袋的清洁发泡组合物，该袋包括发泡清洁组合物，袋的第一层为内层，能允许发泡反应释出的二氧化碳气体和水溶液通过，袋第二层最好用例如棉或其它纤维材料制成，它具有磨蚀特性的不规则表面，可清洁发泡组合物放在其中的药罐。这种系统不能用于农民所用的喷洒器械的药罐。

本发明的一个目的是克服已知组合物的缺点。

本发明的另一个目的是提供农用活性物质泡沫剂的供药系统。

本发明的另一目的是避免使用具有已知缺点的丸或片。

本发明的另一目的是使发泡组合物可以一更普通、简单、有效的方法使用。

本发明的另一目的是提供用于对潮湿不敏感的农业化学品的供药系统。

本发明的另一目的是提供用于储存稳定性提高的农业化学品的供药系统。

本发明的另一目的是提供一具有较好抗冲击能力(尤其在掉落时)的包装系统。

本发明的另一目的是提供装有活性物质，比如植物保护剂、农业化学品、杀虫剂或生长调节剂的包装系统。包装表示包装作用，包系统表示内含物和它们的容量所构成的系统。

本发明的另一目的是提供具有下列一种或多种优点的含有植物保护剂的包装系统。

* 避免农业化学品和使用者、生产者或处理者的接触；

* 遗留的农业化学品在水中分散或/和溶解，避免浓缩品和环境、人或动物的意外接触。

* 化学品可制成每份含有预定数量的活性物质，因而不需测量活性物质及毒性或潜在毒性的产品。

本发明的另一目的是提供分散农业活性物质的系统，它同时具有下列特点：

* 是自动可分散的，即为了在喷洒罐(含有水)中分散和稀释所要求的能量和时间最少；

* 活性物质与使用者(例如农民、搬运工、技术人员)不发生接触；

* 在产品使用后，留下的包装内不含残留物；

* 使用后不需要清洗曾含有农业化学品的包装；

本发明的另一目的是即使在不含特别和特定性能的添加剂时，发泡组合物仍可使用。

本发明的另一目的是提供在水中，尤其在农民用的喷雾器罐的水中可很容易且很快分散的组合物。

本发明的另一目的是提供能简单和廉价生产的组合物，尤其是避免压制和/或成丸和/或干燥的困难和花费。

本发明的另一目的是提供包装农业活性物质的包装系统，它可不需加高压而简单实施。

已发现上述目的可全部或部分地利用本发明的活性物质包装系统来实现。

本发明的活性物质包装系统的特征包括：

a)一种袋，其壁是由可溶于水或水中分散的成膜物质构成的膜；

b)粉状的发泡组合物，此组合物含有一发泡剂和一种或多种对环境有害的物质，特别是活性物质，例如农业活性物质。

所述的袋是封闭的，将所述的组合物包含在内。

在水中可分散的物质可理解为在通常的搅拌作用下(例如现时农民在喷雾罐中所用的)，能分散为小于40微米，最好为15微米以下细颗粒。当本发明的包装系统的活性物质是一农业活性物质时，所述容装系统应理解为可被用于处理耕作过的和未耕作过的区域地面。这两类运用形式构成本发明的一部分。

本发明的另一优点，是本发明的包装系统中存在的粒状发泡组合物的数量是能有效处理耕作或已耕作的给定区域地面的数量。

按本发明的另一方面，在本发明实质范围中的颗粒形式的发泡组合物包括粉末以及颗粒和丸。粉剂是指组成的物料颗粒平均尺寸通常为1—50微米，最好在5—20微米之间。颗粒是指平均尺寸通常在50微米—1厘米，最好在150微米—5毫米之间。更大尺寸的丸剂，例如达5厘米，也可被使用，但没有任何明显的优点。颗粒最好，因为它们一般具有较好的流动性，使充入水可溶袋的时间减少。另外，大片剂的生产也比丸剂生产复杂。

根据本发明的另一方面，粉尘状，特别是粉剂形式的发泡组合物可简单地通过各成份的简单混和而得到，免除了聚结操作。当要配制的活性物质在工业生产中有爆炸的危险时，采用本发明的这种变化形式比较好。

根据本发明的另一方面，粉状发泡组合物也可以粒状提供。在此情况下将这种粉状发泡组合物引入成膜材料制成的袋，对于生产者具有易于加工的优点，例如加工简单，更容易流动和更好的工业卫生条件。

生产这种颗粒的特别适宜的方法包括在最好是高温或至少低于50℃下，通过压实或烧结技术将粉状发泡组合物的各成份进行干法聚结(特指不用溶剂)。此技术所采用的装置最好由具有平行轴的两转动圆筒组成，它们相互紧靠，各自以相反方向转动。此方法是非

常有利的，且在实施本发明的过程中使产生的颗粒具有优良的性能。因没有干燥步骤本发明具有非常经济的特点。

特别适于实施本发明的颗粒材料(或丸，最好是颗粒)特征在于存在颗粒内空间和/或颗粒间空间。此空间通常占分离的颗粒体积的 0.05—20%，最好占 0.5—5%。

根据本发明的另一变化，颗粒(或丸，而最好是颗粒)的优点是它们的孔隙曲线是基本单模的，即只有一个最大值。孔隙曲线表示颗粒孔隙数目分布与孔隙尺寸的关系。

此特定的分布对应于颗粒具有均匀结构和物理性能，这尤其对于所述颗粒随后在水中的分散性能是特别有利的。孔隙的分布曲线最好按已知的技术用汞压测孔法测得。

根据本发明的另一特定的方面，本发明的包装系统的密度通常大于 1，最好为 1.005—2，使在引入喷雾罐后能更快更好的浸没(本说明中的密度是以克/立方厘米表示)。另外，(尤其是活性物质)的固体成份溶解或分散速度是特别高的，这主要是由于改进了水与发泡组合物的接触，还因为从发泡物产生的气泡造成小袋的分解。

为了生产密度大于 1 的包装系统，最好用含粉末状发泡组合物的包装系统，组合物本身最好含有致密剂。该致密剂可理解为密度为 1.2—8 的无机或有机填料或载体，这些填料最好是选自钡盐或钛盐，更好的选自下列化合物之一：硫酸钡和一氧化钛。

为了改进水与喷雾罐之间的接触和本发明的容装系统和/或粉末状的发泡组合物，最好用其中所含气体不会形成气袋的包装系统。这些包装系统通常是当袋被封住时，在粉末状的发泡组合物与袋壁之间不可能看到哪怕是最小的空间，和/或不可能用手把袋壁从粉末状物质上分开。实际上，可在 200 毫巴绝对压力下，最好在 150 毫巴下填充本发明的袋子，这样在装入袋中时和袋最后封口前，直到最后使用本发明的包装系统，甚至储存后，保证膜与发泡组合物粘附

在一起。

根据发明的另一方面，由成膜材料构成的袋内含有粉末状的发泡组合物，并带有空气，在这气氛中存在的水量小于4毫克/升，最好小于3毫克/升。袋中空气的体积等于袋的里部容积减去扣除颗粒之间空隙后的粉末体积。

根据本发明的另一方面，在袋中以粉末形式存在的发泡组合物量通常在1克—3公斤，最好在50克—1公斤之间。与丸状和片状相比本发明的一个优点是在同样包装中，农民所用的一份药料中可加入更多量的活性物质。

根据本发明的另一方面，构成袋壁的可溶于水或可在水中分散的成膜材料，可以是各种不同类型的材料。它最好可溶于水，通常是聚合物，例如聚(环氧乙烷)、聚(乙二醇)、淀粉或改性淀粉；烷基纤维素或羟烷基纤维素，例如羟甲基纤维素、羟乙基纤维素或羟丙基纤维素；羧甲基纤维素；聚(乙烯醚)，例如聚(甲基乙烯基醚)或聚(2-甲氧基乙氧基乙烯)；聚(2,4-二甲基-6-三嗪基乙烯)；聚(3-吗啉基乙烯)；聚(N-1,2,4-三唑基乙烯)；聚(乙烯酯磺酸)；聚(乙烯磺酸)；聚酐类；低分子量蜜胺/甲醛或尿素/甲醛树脂；聚(异丁烯酸2-羟乙酯)；聚(丙烯酸)和它的同系物。

较好地，此袋由聚(环氧乙烷)、甲基纤维素或聚(乙烯醇)(PVA)，特别是由聚(乙烯醇)制成。当使用PVA时，最好用部分或全部水解或醇解，即40—100%，最好80—99%水解或醇解聚(乙酸乙烯酯)(或另一种乙烯酯)，也可用共聚物或这些聚合物的其它衍生物。

根据本发明的另一方面，含粉末状态发泡组合物的袋包括一含可溶于水或水中可分散物质的第一非平整膜，此第一膜与含可溶于水或可在水中分散的物质的第二膜沿结合两膜的连续封口连接起来；此所述的连续封口包括一封闭环，最好本身不含任何角状交错

并基本呈现一平面区域。此热封口通常是卷曲的，至少部份地，例如在包装的角部。

根据本发明的另一方面，此袋含有粉末状的发泡组合物和一单层膜，最好含至少三个封口区域，其中两个基本是直线共面形的，第三个把前二个分成两个基本隔开的区域。

本发明所用的发泡状发泡组合物通常含：

* 一种活性的，最好是农业活性的物质，以固态或成固态存在，例如植物保护剂或一种农业化学物质。

* 一种发泡剂。

发泡剂是能释放出气体如CO_2且使粉末在水中分散的试剂或化合物。事实上，发泡剂最好包括几种物质，例如碳酸盐(或最好为碱金属的碳酸氢盐)和酸(最好是固态的弱酸)。应当理解当发泡组合物的一种活性物质有至少一个酸官能团时，发泡剂可只包括碱金属碳酸盐或碳酸氢盐。酸或拥有至少一种酸官能团的发泡组合物的活性物质和碳酸盐之间的重量比一般为0.3—2，最好为0.5—1。

碱性碳酸盐可来自于碱金属(尤其是钠或钾)或碱土金属(钙或镁)，或铵或有机铵基或阳离子(即碳酸盐来自于伯、仲或叔胺或季铵阳离子)，但最好来自于碱金属。

固态的弱酸最好是羧酸、多元羧酸、磷酸、膦酸或它们的含酸官能团的盐或酯。

形成固态的活性物质是指将液体活性物质浸渍在固体载体上，或是将固体活性物质溶解在溶剂中，然后将溶液浸渍在固体载体上。用作固态载体的物质从农业观点上讲是惰性物质。

组合物使用时最好还包括：

润湿剂，特别在农业活性物质不溶于水时使用，

分散剂，特别在农业活性物质不溶于水的时候；此剂能使农业活性物质悬浮在水中而防止沉淀，

一膨胀剂或展开剂；这是能在水存在下膨胀的化合物，

一干燥剂或脱水剂，能尽可能吸收剩留水分，

一致密剂，

一载体或填充剂，

所有这些成份都是农业上可接受的成份。

本发明所用的发泡组合物的成份是通常为(百分比为重量百分比)；

1—80% 的农用活性物质；

10—80%的发泡剂，

0—10% 的润湿剂，最好为 0.1—8%，

0—20% 的分散剂，最好为 3—15%，

0—20% 的膨胀剂，最好为 1—15%，

0—60% 的致密剂，最好为 5—20%，

0—30 的干燥剂，最好为 5—20%，

0—50% 的载体，最好为 0—30%。

根据本发明的变化，上述的包袋系统可另外包括基本不透水蒸汽的外部容器。例如可用一外部容器，含有至少二层相互联结的壁，一层由弹性特等纸(英语叫做“牛皮衬垫”)组成，另一层由聚乙烯组成。此两层系统可另外包括与聚乙烯相粘结而由铝组成的第三层。

本发明的包装系统实际应用时可放入有水的罐中；这些罐可任意搅拌。这样得到的所谓喷洒混和物可用于处理耕田或未耕地的地表。

不受实施例所限，以下说明本发明及其如何实施。

在下面实施例中所有小袋中所用的颗粒剂的孔隙分布曲线都是单模的。

实施例 1

以干燥粉末状固体混和下列成份：

10.5 克杀菌剂 Bromuconazole

33 克柠檬酸

49 克碳酸氢钠

6.5 克分散剂(萘磺酸钠与甲醛的缩合物)

1 克润湿剂(十二烷基硫酸钠)

将此混和物放入可溶于冷水的聚(乙烯醇)(88% 水解的聚(乙酸乙烯酯)膜所组成的小袋。此膜被热成形，即加热使之变形，并在真空下形成压模具有的小袋形状。第二膜被放在所述的小袋上并用热封固定于后者，同时通过一泵产生一100 毫巴的绝对压力使形成真空。在袋壁与粉末固体间未见空隙，袋的密度为 1.1。

此袋被放入含 100 升未搅拌水的罐中，袋被完全湿润并在少于 10 秒内沉入水面以下，PVA 膜在 3 分钟内溶解并释放出可在整个罐中快速均匀分散的粉末。

实施例 2

除用碳酸钾代替碳酸钠外，重复实施例 1 。

得到同样的结果。

实施例 3

除用二辛基磺基琥珀酸钠(sodium dioctyl sulphosuccinate)作润湿剂外，重复实施例 2

得到同样的结果

实施例 4

以干燥粉末状固体混和下列成份：

21 克杀菌剂 Bromuconazole

30 克柠檬酸

27 克碳酸氢钠＋3 克碳酸钠

5 克萘磺酸钠与甲醛的缩合物

5 克膨胀剂(羧甲基纤维素)

3 克十二烷基硫酸钠

6 克干燥剂(沉淀的二氧化硅)

此混和物按实施例 1 同样的过程引入由可溶于冷水中的聚(乙烯醇)(88% 水解的聚乙酸乙烯酯)组成的袋。袋的每部份表面都与组合物的固体粉末相接触，以致见不到空气泡。袋的密度为 1.1。

袋被放入含 100 升未搅拌水的罐中，袋被部分湿化并在少于 10 秒内沉入水面以下。此 PVA 膜在 3 分钟内溶解并释放可快速、均匀分散的粉末。

实施例 5

以干燥粉末状固体混和下列成份：

10.5 克杀菌剂 Bromuconazole

30 克酸性焦磷酸盐(或酯)

30 克碳酸氢钠

7.5 克分散剂(萘磺酸钠与甲醛的缩合物)

3 克润湿剂(二辛基磺基琥珀酸钠)

19 克致密剂(硫酸钡)。

在室温下让干粉通过反向旋转的两圆筒之间使混和物聚结，施以 2 吨/厘米长度的力使之相互挤压。这样烧结的混和物被压碎并得到平均粒径为 50 微米—3 毫米的颗粒混和物，得到的颗粒被引入由可溶于冷水中的聚(乙烯醇)(88% 水解的聚(乙酸乙烯酯))制成的小袋中。此袋由具有两条垂直封接线的单张矩形膜得到，装入颗粒后，袋被热封上第三条封接线。

此袋被放入含 100 升未搅拌水的罐中，由于其密度大于 1，此袋在 10 秒内沉到罐底。水在 1 分钟内进入袋中，产生气泡导致 PVA 膜崩裂，使之 3 分钟内完全溶解。粉末在整个罐中快速、均匀地分散。

实施例 6，

除用已二酸代替酸性焦磷酸盐(或酯)、碳酸钠代替碳酸氢钠外，重复实施例 5 。

得到同样的结果。

实施例 7

重复实施例 5,但使用：

30 克异菌脲(iprodione)

20 克酸性焦磷酸盐(或酯)

20 克碳酸氢钠

7 克萘磺酸钠与甲醛的缩合物

3 克润湿剂(十二烷基苯磺酸盐)(dodecylbenzene-Sulphonate)

20 克致密剂(硫酸钡)

得到同样的结果。

实施例 8

在干燥时混和：

40 克草甘磷

40 克碳酸氢钠

20 克填充剂(乳糖)

此混和物被引入可溶于冷水中的聚(乙烯基醇)制成的小袋，用泵在袋中产生 100 毫巴绝对压力的真空将此袋热封。

此袋被放入含 100 升未搅拌水的罐中，由于密度大于 1,此袋在 10 秒钟内沉到罐底。30 秒钟后水进入小袋，产生的气泡使 PVA 膜崩裂，使之 3 分钟内完全溶解。粉末快速并均匀地分散开来。

实施例 9

在干燥时混合：

250 克特乐酚(dinoterb)

100 克柠檬酸

100 克碳酸钾

100 克润湿剂(聚萘磺酸钠)

30 克分散剂(木素磺酸钠)

420 克致密剂(硫酸钡)

将混和物以粉末状态引入可溶于冷水的PVA 小袋，袋被热封。袋的外观及在含 100 升水的罐中的行为与上面实施例所指述的相同。