

The
United
States
of
America



**The Director of the United States
Patent and Trademark Office**

Has received an application for a patent for a new and useful invention. The title and description of the invention are enclosed. The requirements of law have been complied with, and it has been determined that a patent on the invention shall be granted under the law.

Therefore, this

United States Patent

Grants to the person(s) having title to this patent the right to exclude others from making, using, offering for sale, or selling the invention throughout the United States of America or importing the invention into the United States of America for the term set forth below, subject to the payment of maintenance fees as provided by law.

If this application was filed prior to June 8, 1995, the term of this patent is the longer of seventeen years from the date of grant of this patent or twenty years from the earliest effective U.S. filing date of the application, subject to any statutory extension.

If this application was filed on or after June 8, 1995, the term of this patent is twenty years from the U.S. filing date, subject to any statutory extension. If the application contains a specific reference to an earlier filed application or applications under 35 U.S.C. 120, 121 or 365(c), the term of the patent is twenty years from the date on which the earliest application was filed, subject to any statutory extensions.

Nicholas P. Ebdici

Acting Director of the United States Patent and Trademark Office

Marcia L. Campbell-Jones

Attest



US006194138B1

(12) **United States Patent**
Zander

(10) **Patent No.:** **US 6,194,138 B1**
(45) **Date of Patent:** **Feb. 27, 2001**

- (54) **METHOD FOR FLUSHING BLOOD CELLS USING GELATIN**
- (76) Inventor: **Rolf Zander**, Luisenstrasse 17, D-55124 Mainz (DE)
- (*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.
- (21) Appl. No.: **09/134,581**
- (22) Filed: **Aug. 14, 1998**
- (30) **Foreign Application Priority Data**
Aug. 16, 1997 (DE) 197 35 460
- (51) **Int. Cl.**⁷ **A01N 1/02**
- (52) **U.S. Cl.** **435/2**
- (58) **Field of Search** 435/2

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

- 3,970,427 7/1976 Esposito et al .
- 5,554,527 * 9/1996 Fickenscher 435/240.1

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

- 31 38 094 5/1982 (DE) .
- 39 38 907 5/1991 (DE) .
- 0 431 385 6/1991 (EP) .
- 93/14191 7/1993 (WO) .

OTHER PUBLICATIONS

Denning-Kendall et al., "Optimal processing of human umbilical cord blood for clinical banking", *Experimental Hematology* 24 : 1394-1401 (1996).*

Scholz et al., "Red cell aggregation induced by a high molecular weight gelatin plasma substitute", *European Surgical Res.* 3 (6) : 428-35 (1971).*

Seifen-Öle-Fette-Wachse, 116. Jg.-Nr. 16, p. 644 (1990).

Ganshirt, et al., "A Five-Bag System for Washing Fresh and Frozen Erythrocytes and their Preservation", *Vox Sang.* 26:66-73 (1974).

Brehme, et al., Hamorheologische Wirkungen von Hydroxyathylstarke 200/0,5, Dextran 40, Oxypolygelatine und Vollelektrolytlosung uber 48 Stunden, *Innere Medizin* 48, pp. 506-510 (1993).

Karger, et al., "The Significance of Quality of Whole Blood and Erythrocyte Concentration for Autologous Blood Transfusion", *Anaesthesist* 45: 694-707, Springer-Verlag (1996).

Finck, et al., "The Quality of Retransfused Red Cells", *Anaesthesist*, 35: 686-692, Springer-Verlag (1986).

Kummer, et al., "Separation of Platelet Rich Plasma and Red Cells with Modified Gelatin", *Vox Sang.* vol. 24, No. 1, pp. 76-88 (1973).

* cited by examiner

Primary Examiner—Sandra E. Saucier
(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Michael L. Dunn

(57) **ABSTRACT**

An aqueous solution of gelatin used as a flushing liquid for blood cells, in particular erythrocytes, in order to give no changes in the blood cells or at most slight, quality-impairing changes.

18 Claims, No Drawings

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 898 889 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **A01N 1/02**, G01N 33/68,
A61K 38/39, A61K 47/42

(21) Anmeldenummer: 98114288.8

(22) Anmeldetag: 30.07.1998

(54) **Spülflüssigkeit für Blutzellen**

Washing solution for blood cells

Solutions de lavage pour cellules sanguines

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT SE

(30) Priorität: 16.08.1997 DE 19735460

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.1999 Patentblatt 1999/09

(73) Patentinhaber: Zander, Rolf, Prof.Dr.
D-55124 Mainz (DE)

(72) Erfinder: Zander, Rolf, Prof.Dr.
D-55124 Mainz (DE)

(74) Vertreter: Weber, Dieter, Dr. et al
Weber, Seiffert, Lieke
Postfach 61 45
65051 Wiesbaden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 431 385 US-A- 3 970 427

- K.H. GÄNSHIRT ET AL.: "A five-bag system for washing fresh and frozen erythrocytes and their preservation" VOX SANG, Bd. 26, 1974, Seiten 66-73, XP002083959
- S. BREHME ET AL.: "Hämorheologische Wirkungen von Hydroxyäthylstärke 200/0.5, Dextran 40, Oxypolygelatine und Vollelektrolytlösung über 48 Stunden" INNERE MEDIZIN, Bd. 48, Nr. 10, 1993, Seiten 506-510, XP002083960
- H. KUMMER ET AL.: "Separation of platelet rich plasma and red cells with modified gelatin" VOX SANG, Bd. 24, 1973, Seiten 76-88, XP002083961
- G. ROCK ET AL.: "Modified fluid gelatin in leukapheresis accumulation and persistence in body" TRANSFUSION, Bd. 24, Nr. 1, 1984, Seiten 68-73, XP002083962

EP 0 898 889 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

El invento se refiere al sector de los líquidos de lavado de células de la sangre, en especial de líquidos para el lavado de eritrocitos.

Los líquidos de lavado de células de la sangre, en especial de eritrocitos, se necesitan en diferentes procedimientos. Por ejemplo, en la autotransfusión mecánica, es decir en la obtención y preparación de eritrocitos conseguidos por vía interoperativa, éstos se lavan con un líquido de lavado para la subsiguiente retransfusión. En la preparación mecánica de componentes sanguíneos tales como eritrocitos, leucocitos o trombocitos, las células se separan en los denominados separadores de células con un líquido de lavado para poder almacenarlas por separado durante un corto intervalo de tiempo. En este caso, las células de la sangre tales como eritrocitos, no deben sufrir ninguna o la menor modificación posible por el contacto con un líquido de este tipo.

Hoy en día, el lavado de eritrocitos tiene lugar habitualmente con solución fisiológica de sal común. Es conocido también, para prolongar el tiempo de almacenamiento, añadir a los concentrados de eritrocitos unas denominadas soluciones con aditivos tales como, por ejemplo, manitol, en forma del denominado SAG-manitol o PAGGS-manitol (véase Sibrowski, *Anästhesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther.* 1997, 32 (supl. 1), página 70). Se conocen también soluciones para infusión que contienen gelatina, pero que no tienen nada que ver con una utilización como líquido de lavado de células de la sangre.

Al lavar los eritrocitos con solución de NaCl para la autotransfusión se detectaron perturbaciones en la calidad de los eritrocitos por el contacto con el líquido de lavado. Estas mermas de la calidad de los eritrocitos se



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

Urkunde Certificate Certificat

Es wird hiermit bescheinigt, daß für die in der beigefügten Patentschrift beschriebene Erfindung ein europäisches Patent für die in der Patentschrift bezeichneten Vertragsstaaten erteilt worden ist.

It is hereby certified that a European patent has been granted in respect of the invention described in the annexed patent specification for the Contracting States designated in the specification.

Il est certifié qu'un brevet européen a été délivré pour l'invention décrite dans le fascicule de brevet ci-joint, pour les Etats contractants désignés dans le fascicule de brevet.

Europäisches Patent Nr.

European Patent No.

Brevet européen n°

0898889

Patentinhaber

Proprietor of the Patent

Titulaire du brevet

Zander, Rolf, Prof.Dr.
Luisenstrasse 17
D-55124 Mainz/DE

München, den
Munich,
Fait à Munich, le

29.10.03

Ingo Kober

Präsident des Europäischen Patentamts
President of the European Patent Office
Président de l'Office européen des brevets

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 898 889 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **A01N 1/02, G01N 33/68,
A61K 38/39, A61K 47/42**

(21) Anmeldenummer: **98114288.8**

(22) Anmeldetag: **30.07.1998**

(54) **Spülflüssigkeit für Blutzellen**

Washing solution for blood cells

Solutions de lavage pour cellules sanguines

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT SE

(30) Priorität: **16.08.1997 DE 19735460**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.1999 Patentblatt 1999/09

(73) Patentinhaber: **Zander, Rolf, Prof.Dr.
D-55124 Mainz (DE)**

(72) Erfinder: **Zander, Rolf, Prof.Dr.
D-55124 Mainz (DE)**

(74) Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al
Weber, Seiffert, Lieke
Postfach 61 45
65051 Wiesbaden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 431 385 US-A- 3 970 427

- **K.H. GÄNSHIRT ET AL.:** "A five-bag system for washing fresh and frozen erythrocytes and their preservation" **VOX SANG**, Bd. 26, 1974, Seiten 66-73, XP002083959
- **S. BREHME ET AL.:** "Hämorheologische Wirkungen von Hydroxyäthylstärke 200/0.5, Dextran 40, Oxypolygelatine und Vollelektrolytlösung über 48 Stunden" **INNERE MEDIZIN**, Bd. 48, Nr. 10, 1993, Seiten 506-510, XP002083960
- **H. KUMMER ET AL.:** "Separation of platelet rich plasma and red cells with modified gelatin" **VOX SANG**, Bd. 24, 1973, Seiten 76-88, XP002083961
- **G. ROCK ET AL.:** "Modified fluid gelatin in leukapheresis accumulation and persistence in body" **TRANSFUSION**, Bd. 24, Nr. 1, 1984, Seiten 68-73, XP002083962

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 898 889 B1

Brevet Européen
European Patent
Europäisches Patent

Numéro
Number
Nummer **898 889**

Titre
Title
Titel **"LÍQUIDO DE LAVAGEM PARA CÉLULAS
SANGUÍNEAS"**

Titulaire
Owner
Inhaber **PROF. DR. ROLF ZANDER**

Date du dépôt de la traduction
Translation Filing date
Anmeldetag der Übersetzung **26 de Janeiro de 2004**

DESCRIÇÃO

"LÍQUIDO DE LAVAGEM PARA CÉLULAS SANGUÍNEAS"

A invenção diz respeito à área dos líquidos de lavagem para células sanguíneas, especialmente de líquidos para a lavagem de eritrócitos.

Os líquidos de lavagem para células sanguíneas, especialmente para eritrócitos são necessários em diversos procedimentos. Por exemplo na autotransfusão mecânica, isto é, na obtenção e preparação de eritrócitos obtidos pelo modo intra-operatório, estes são lavados com um líquido de lavagem para a retransfusão seguinte. Na preparação mecânica de componentes sanguíneos, como eritrócitos, leucócitos ou trombócitos, as células são separadas com um líquido de lavagem, nos denominados separadores celulares, para se poderem armazenar separadamente a curto prazo. Neste caso, as células sanguíneas, como os eritrócitos, não devem ser sujeitas a nenhuma ou às menores alterações possíveis através do contacto com um tal líquido de lavagem.

A lavagem de eritrócitos realiza-se hoje habitualmente com uma solução fisiológica de cloreto de sódio. Para prolongar o tempo de armazenagem, também é conhecido adicionar aos concentrados eritrocitários as denominadas soluções aditivas, como por exemplo manitol, sob forma do denominado SAG-manitol ou PAGGS-manitol (ver Sibrowski, Anästhesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther. 1997, 32 (Suppl. 1), página 70). Também são conhecidas soluções para infusão contendo gelatina que, no



Kongeriget Danmark

Patent nr. DK/EP 0898889

Det europæiske patent på den opfindelse, som er angivet i vedlagte oversættelse af europæisk patentskrift, har fået virkning for Danmark. På patentskriftets forside findes oplysning om patenthaver, om dagen for Den Europæiske Patentmyndigheds bekendtgørelse af patentets meddelelse, om dagen for bekendtgørelse af dansk oversættelse af patentskriftet og om den europæiske indleveringsdag, som er dagen, fra hvilken patenttiden løber.

Patentets virkning for Danmark er meddelt i medfør af patentloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 587 af 2. juli 1993.

16. august 2004

Patent- og Varemærkestyrelsen
Økonomi- og Erhvervsministeriet

Jesper Kongstad
Direktør



PATENT- OG VAREMÆRKESTYRELSEN



(12) Oversættelse af
europæisk patentskrift

Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl[®]: A 01 N 1/02 A 61 K 38/39 A 61 K 47/42 G 01 N 33/68

(45) Oversættelsen bekendtgjort den: 2004-08-16

(80) Dato for Den Europæiske Patentmyndigheds
bekendtgørelse om meddelelse af patentet: 2003-10-29

(86) Europæisk ansøgning nr.: 98114288.8

(86) Europæisk indleveringsdag: 1998-07-30

(87) Den europæiske ansøgnings publiceringsdag: 1999-03-03

(30) Prioritet: 1997-08-16 DE 19735460

(84) Designerede stater: AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT SE

(73) Patenthaver: Zander, Rolf, Prof.Dr., Luisenstrasse 17, D-55124 Mainz, Tyskland

(72) Opfinder: Zander, Rolf, Prof.Dr., Luisenstrasse 17, D-55124 Mainz, Tyskland

(74) Fuldmægtig i Danmark: Zacco Denmark A/S, Hans Bekkevolds Allé 7, 2900 Hellerup, Danmark

(54) Benævnelse: Skyllévæske til blodceller

(56) Fremdragne publikationer:

EP-A- 0 431 385

US-A- 3 970 427

K.H. GÄNSHIRT ET AL.: "A five-bag system for washing
fresh and frozen erythrocytes and their preservation" VOX
SANG, Bd. 26, 1974, Seiten 66-73, XP002083959

S. BREHME ET AL.: "Hämorheologische Wirkungen von
Hydroxyäthylstärke 200/0.5, Dextran 40, Oxypolygelatine und
Vollelektrolytlösung über 48 stunden" INNERE MEDIZIN, Bd.
48, Nr. 10, 1993, Seiten 506-510, XP002083960

H. KUMMER ET AL.: "Separation of platelet rich plasma and
red cells with modified gelatin" VOX SANG, Bd. 24, 1973,
Seiten 76-88, XP002083961

G. ROCK ET AL.: "Modified fluid gelatin in leukapheresis
accumulation and persistence in body" TRANSFUSION, Bd.
24, Nr. 1, 1984, Seiten 68-73, XP002083962



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ

Αριθμ. **3047485**

Έχοντας υπόψη :

α) το νόμο 1733/87 "Μεταφορά τεχνολογίας, εφευρέσεις, τεχνολογική καινοτομία και σύσταση Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας"

β) το υπ' αρ. 77/88 Προεδρικό Διάταγμα "Διατάξεις εφαρμογής της Σύμβασης για τη χορήγηση Ευρωπαϊκών Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας που κυρώθηκε με το νόμο 1607/86".

γ) την αίτηση κατάθεσης της μετάφρασης Ευρωπαϊκού Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας που κατέθεσε ο ενδιαφερόμενος στον Ο.Β.Ι. στις **24-12-2003** με αριθμό **20030405299** .

Πιστοποιούμε

ότι τηρήθηκαν οι όροι κανονικής κατάθεσης της μετάφρασής του και έχει ισχύ στην Ελλάδα το Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας με τα εξής στοιχεία:

Αριθμός/Ημερομηνία Δημοσίευσης: 0898889 / 29-10-2003

Αριθμός/Ημερομηνία Κατάθεσης: 98114288.8 / 30-7-1998

ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ(ΟΙ) : **Zander, Rolf, Prof.Dr.**

Luisenstrasse 17, D-55124 Mainz, GERMANIA

ΤΙΤΛΟΣ : " ΥΓΡΟ ΕΚΠΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΑΙΜΑΤΟΚΥΤΤΑΡΑ. "

ΣΥΜΒ. ΠΡΟΤ. : 19735460 / 16-8-1997 / DE

ΕΦΕΥΡΕΤΗΣ(ΕΣ) : Zander, Rolf, Prof.Dr.

Το Δίπλωμα αυτό, τα έγγραφα μετάφρασης του οποίου επισυνάπτονται επικυρωμένα, ισχύει μέχρι : **31-7-2018**

Αθήνα 31/12/2003

Ο Γενικός Διευθυντής



ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΣΑΜΟΥΗΛΙΔΗΣ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΥΓΡΟ ΕΚΠΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΑΙΜΑΤΟΚΥΤΤΑΡΑ

5 Η εφεύρεση αφορά το πεδίο των υγρών έκπλυσης για αιματοκύτταρα, κυρίως των υγρών για έκπλυση ερυθροκυττάρων.

Υγρά έκπλυσης για ερυθροκύτταρα, κυρίως ερυθροκύτταρα, είναι απαραίτητα σε διάφορες μεθόδους. Για παράδειγμα στη μηχανική αυτο-μετάγγιση, δηλαδή στην ανάκτηση και την προετοιμασία ενδοεγχειρητικών ληφθέντων αιματοκυττάρων, αυτά εκπλένονται με ένα υγρό έκπλυσης για την επακόλουθη εκ νέου μετάγγιση. Στους 10 επανομαζόμενους διαχωριστές κυττάρων κατά τη μηχανική προετοιμασία συστατικών αίματος, όπως ερυθροκυττάρων, λευκοκυττάρων ή θρομβοκυττάρων, τα κύτταρα διαχωρίζονται με ένα υγρό έκπλυσης, για την ξεχωριστή αποθήκευση αυτών για μικρή 15 χρονική περίοδο. Εν προκειμένω, τα αιματοκύτταρα, όπως ερυθροκύτταρα, κατά την επαφή με ένα τέτοιο υγρό δεν θα πρέπει να υπόκεινται σε μεταβολές ή το πολύ να υπόκειται σε μικρές μεταβολές.

Η έκπλυση των ερυθροκυττάρων πραγματοποιείται συνήθως με φυσιολογικό διάλυμα χλωριούχου νατρίου. Είναι επίσης γνωστό ότι σε συμπυκνώματα 20 ερυθροκυττάρων προστίθενται για την παράταση του χρόνου ζωής τα επανομαζόμενα διαλύματα προσθέτων, όπως για παράδειγμα μαννιτόλη, στη μορφή της επανομαζόμενης SAG-μαννιτόλης ή PAGGS-μαννιτόλης (δείτε Sibrowski, Anästhesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther. 1997, 32 (συμπλ. 1), σελίδα 70). Είναι επίσης γνωστά και ζελατινούχα διαλύματα έγχυσης, τα οποία όμως δεν έχουν 25 σχέση με τη χρήση ως υγρό έκπλυσης για αιματοκύτταρα.

Κατά την έκπλυση των ερυθροκυττάρων με διάλυμα NaCl για την 25 αυτομετάγγιση διαπιστώθηκαν δυσμενείς επιδράσεις στην ποιότητα των ερυθροκυττάρων λόγω της επαφής με το υγρό έκπλυσης. Αυτές οι αλλοιώσεις ποιότητας των ερυθροκυττάρων προκύπτουν κυρίως λόγω της δυσμενούς μεταβολής στην ικανότητα μεταφοράς O₂ των ερυθροκυττάρων, χαρακτηριζόμενη από τη μορφή και τη θέση της επανομαζόμενης καμπύλης σύνδεσης O₂, λόγω αυθόρμητης αιμόλυσης 30 με συνέπεια την ανιούσα συγκέντρωση αιμογλοβίνης και καλίου στο περιβάλλον υγρό, λόγω ελαττωμένου περιεχομένου 2,3-DPG και ATP των ερυθροκυττάρων και της διαταραχής της οξεοβασικής ισορροπίας των ανακτημένων ερυθροκυττάρων. Τέτοιες απώλειες ποιότητας περιγράφονται λεπτομερώς στη βιβλιογραφία (δείτε R Karger, V. Kretschmer, Anaesthesist 1996, 45, σελ. 694-707· M. Von Finck et al., Anaesthesist 35 1096, 35, σελ. 686 - 692). Σύμφωνα με τις τρέχουσες αντιλήψεις σχετικά με τις ποιοτικές αλλοιώσεις των ερυθροκυττάρων γίνεται εστίαση στις μηχανικές ιδιότητές τους με τις συνέπειές των για την αιμόλυση και επομένως για την απώλεια μεταγγίσιμων ερυθροκυττάρων και την αύξηση της εξωκυτταρικής ελεύθερης αιμογλοβίνης και καλίου. Ως συνέπεια αυτών προτείνεται η μετάγγιση των 40 παρασκευασμάτων ερυθροκυττάρων, μόνο εάν η αιμόλυση του παρασκευάσματος δεν είναι μεγαλύτερη από 0,8% (Συμβούλιο της Ευρώπης, Προτάσεις 1997).

Λόγω των προσδιορισμένων ποιοτικών αλλοιώσεων των ερυθροκυττάρων μέσω της επαφής με τα γνωστά υγρά έκπλυσης το βασικό αντικείμενο της εφεύρεσης ήταν η 45 λήψη υγρών έκπλυσης για αιματοκύτταρα, κυρίως ερυθροκύτταρα, τα οποία δεν επιφέρουν καμία ποιοτική αλλοίωση ή στη χειρότερη περίπτωση μία μικρή ποιοτική αλλοίωση, κυρίως έναν όσο το δυνατόν χαμηλό μηχανικό ρυθμό αιμόλυσης, στα αιματοκύτταρα.

Αναπάντεχα βρέθηκε, ότι αυτό το αντικείμενο αντιμετωπίζεται όταν συμφώνως 50 προς την εφεύρεση ως υγρό έκπλυσης για αιματοκύτταρα, κυρίως ερυθροκύτταρα, χρησιμοποιείται ένα υδατικό διάλυμα ζελατίνης από 10 έως 100 γραμ./λίτρο.