

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 125440

Int. Cl. C 04 b 31/16 kl. 80b-11/40

Patentsøknad nr. 928/69 Inngitt 5.3.1969
Løpedag -
Søknaden alment tilgjengelig fra 9.9.1969
Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 11.9.1972
Prioritet begjært fra: 7.3.1968 USA,
nr. 711196

The Carborundum Company, (a Corporation of Delaware),
1625 Buffalo Avenue, Niagara Falls, N.Y., USA.

Oppfinner: John Charles McMullen,
9325 Rivershore Drive,
Niagara Falls, N.Y., USA.

Fullmektig: Dr. ing. Harald Aarflot.

Sintrede slipemiddelkorn.

Foreliggende oppfinnelse vedrører et forbedret slipemiddelkorn og mere spesielt forbedrede sintrede aluminiumoksyd-zirkonoksyd-slipemiddelkorn.

Sintrede slipemiddelkorn har fått stadig økende interesse i teknikken, både på grunn av deres utmerkede slipemiddelegenskaper og på grunn av at de er lette å fremstille. Sintrede aluminiumoksydkorn kan normalt fremstilles på en økonomisk måte til den ønskede størrelse og form, og slike korn har i mange tilfelle vist seg å være bedre enn slipemiddelkorn fremstilt fra smeltede og knuste slipematerialer. F.eks. har sintrede aluminiumoksyd-slipemiddelkorn vist seg å være bedre enn smeltede slipematerialer ved slipning av rustfritt stål. Sintrede aluminiumoksydkorn oppviser imidlertid dårlige slipeegenskaper på andre materialtyper,

som f.eks. karbonrikt stål. Et sintret slipemiddelpreparat som har vist seg å være et utmerket slipemateriale for slipning av karbonrikt stål, er en blanding av aluminiumoksyd og zirkonoksyd, hvor zirkonoksydinnholdet kan variere fra bare noen få prosent opptil så meget som 70 eller 80 vektprosent av slipematerialet. Mens et slikt produkt har vist seg å være meget effektivt ved slipning av karbonrikt stål, så har det imidlertid vist seg å ha dårlige slipeegenskaper på rustfritt stål.

Det er følgelig et formål for oppfinnelsen å fremstille et forbedret slipemiddelkorn for anvendelse i slipemiddelartikler, særlig sammenbundne slipemiddelartikler.

Det er videre et formål for oppfinnelsen å tilveiebringe et forbedret aluminiumoksyd-zirkonoksyd-slipemiddelkorn som oppviser utmerkede slipeegenskaper på både rustfritt stål og karbonrikt stål.

Det er videre et formål for oppfinnelsen å tilveiebringe et forbedret sintret aluminiumoksyd-zirkonoksyd-slipemiddelprodukt ved at det i dette innføres visse tilsetningsstoffer.

Disse og andre formål og fordeler ved oppfinnelsen vil fremgå av den følgende beskrivelse og de nye trekk ved oppfinnelsen vil fremgå av patentkravene.

Det har vist seg at det fåes et forbedret sintret aluminiumoksyd-zirkonoksyd-slipemiddelprodukt når det i et slikt produkt innføres fra ca. 1 til 10 vektprosent av et oksyd eller halogenid-tilsetningsmiddel utvalgt fra gruppen bestående av jordalkalimetalloksyder og halogenider, oksyder av krom, mangan og kobolt, halogenider av aluminium, mangan, kobolt og krom, og blandinger herav. Som typiske eksempler på slike tilsetningsstoffer som anvendes i henhold til oppfinnelsen, er kalsiumfluorid, kaliumaluminiumfluorid, manganoksyd, koboltoksyd, kromoksyd, kalsiumklorid, magnesiumklorid, magnesiumoksyd og kryolitt (natriumaluminiumfluorid). Disse materialer kan anvendes i den form som de forekommer i naturen, som f.eks. filippinisk krommalm eller flusspat. Det vil således sees at visse forurensninger, som f.eks. jernoksyd, kiseltsyre o.l., som normalt er tilstede i utgangsmaterialene, ikke innvirker på de nye resultater som oppnåes ved innføring av tilsetningsstoffet i sintrede aluminiumoksyd-zirkonoksyd-slipemiddelkorn fremstilt i henhold til oppfinnelsen.

Anvendelsen av tilsetningsstoffer av den art som beskrevet ovenfor i smeltede støpte ildfaste materialer er kjent i teknikken vedrørende smeltede støpte ildfaste materialer for å avhjel-

pe slike problemer som splintring og sprekning av den smeltede, støpte form. Teknikkens nivå åpenbarer tilsetningen av tilsetningsstoffer, som magnesiumoksyd, natriumoksyd og kalsiumoksyd til smeltede, støpte blandinger av aluminiumoksyd og zirkonoksyd. Det var imidlertid helt uventet at innføringen av slike tilsetningsstoffer i sintrede aluminiumoksyd-zirkonoksyd-slipemiddelprodukter ville forbedre styrken og slipeegenskapene av slike produkter.

Aluminiumoksydet og zirkonoksydet kan fåes fra en hvilken som helst kommersiell tilgjengelig kilde, skjønt det er å foretrekke å anvende relativt høyrene pulvere, i det minste med en renhetsgrad av omtrent 95 %. Forholdet mellom aluminiumoksyd og zirkonoksyd kan variere fra ca. 90/5 til 25/75. Det foretrukke forhold mellom aluminiumoksyd og zirkonoksyd er imidlertid 60/40. Aluminiumoksyd- og zirkonoksydpulverne findeles ved passende midler, som f.eks. våt eller tørrmalning i en roterende kulemølle eller ved sprøytemaling ved komprimert luft eller damp for å redusere middelspartikkelstørrelsen av pulveret til ca. 5 mikron eller mindre.

Tilsetningsstoffene kan være høyrene eller de kan anvendes i den kommersielt tilgjengelige form eller i den form som de forekommer i naturen. F.eks. er det oppnådd utmerkede resultater ved å anvende 99 % rent kalsiumfluorid, såvel som kommersielt tilgjengelig flusspat som inneholder ca. 86 % kalsiumfluorid, ca. 8 % kiselsyre, ca. 4 % kalsiumkarbonat og ca. 2 % aluminiumoksyd og jernoksyd. Utmerkede resultater er også oppnådd ved å anvende filippinisk krommalm som har følgende analyse: kromoksyd 35 %, kiselsyre 3 %, jernoksyd 15 %, aluminiumoksyd 30 %, magnesia 16 % og kalsiumoksyd 0,5 %. Det vil således sees som nevnt ovenfor, at tilstedeværelsen av forurensninger som normalt forekommer i tilsetningsstoffene som anvendes i henhold til oppfinnelsen, ikke er skadelig for de endelige egenskaper av slipemiddelproduktet fremstilt i henhold til oppfinnelsen.

Tilsetningsmaterialene som anvendes i henhold til oppfinnelsen, findeles på samme måte som nevnt ovenfor for aluminiumoksyd og zirkonoksyd. Det er å foretrekke at middelspartikkelstørrelsen av tilsetningsstoffene er mindre enn 5 mikron.

Prinsipielt omfatter arbeidstrinnene ved fremstilling av slipemiddelkornene i henhold til oppfinnelsen følgende:

1. Det fremstilles en blanding omfattende 90-99 % av en blanding av pulverformet materiale som inneholder aluminiumok-

syd og zirkonoksyd og 1-10 % av et tilsetningsstoff utvalgt fra gruppen bestående av et jordalkalimetalloksyd og halogenid, et oksyd av krom, mangan og kobolt, et halogenid av aluminium, mangan, kobolt og krom, og blandinger herav, og det hele blandes sammen til en formbar masse med et fluidisert bæremiddel, som f.eks. vann. Dessuten innføres det normalt et temporært bindemiddel i massen.

2. Massen overføres til slipemiddelkorn av den ønskede form og størrelse.

3. De ekstruderte korn tørkes for å fjerne overskudd av fuktighet og for å herde det temporære bindemiddel.

4. Kornene opphetes til en tilstrekkelig temperatur for å sintre de individuelle partikler.

Ved utførelsen av det første trinn er det å foretrekke å tilsette temporært bindemiddel til aluminiumoksyd-zirkonoksyd-tilsetningsstoffblandingen for å tilveiebringe en tilstrekkelig styrke i usintret tilstand hos kornene som er fremstilt, for å muliggjøre en videre bearbeidelse. Blant slike temporære bindemidler som er egnet for anvendelse ved oppfinnelsen, er bentonitt, stivelse, dekstrin, metylcellulose og blandinger herav. Dessuten kan det også anvendes en syntetisk harpiks, som f.eks. kondenseringsprodukter av aldehyder og fenoler. Utvelgelsen av et spesielt temporært bindemiddel beror for en stor del på det fluidiserende bæremiddel som tilsettes til den tørre blanding for å gjøre den formbar og videre beror utvelgelsen på typen av den tilgjengelige formningsapparat. I de nedenfor anførte eksempler anvendes bentonitt, fordi dette ikke må brennes bort fra de enkelte korn før sintringen av kornene. Det foretrukke temporære bindemiddel som anvendes i henhold til oppfinnelsen, er en blanding av bentonitt og metylcellulose, som har vist seg å være særlig egnet for formning av ekstruderbare blandinger.

Kornformningsprosessen utføres fortrinnsvis ved å ekstrudere en mengde av den våte blanding gjennom et munnstykke så at det dannes staver av jevnt geometrisk tverrsnitt, som deretter sintres til korn som hver for seg er sammensatt av mange av de ovennevnte partikler av materiale som inneholder aluminiumoksyd og zirkonoksyd, tilsetningsstoffer og temporært bindemiddel. Kornene er fortrinnsvis faste og oppviser et sylindrisk tverrsnitt skjønt et stort antall forskjellige andre former lett kan oppnås, som f.eks. polygonalform, triangulærform eller kvadratform. Lengden og diameteren av kornene kan varieres etter ønske, imidlertid er

det å foretrekke å anvende et middelsforhold mellom lengde og diameter av mellom 2:1 og 3:1. Kornene tørkes i en tilstrekkelig tidsperiode, vanligvis ca. 24 timer, ved en tilstrekkelig temperatur for å fjerne overskudd av fuktighet og for å herde det temporære bindemiddel.

Det tør være klart at kornene kan ha en hvilken som helst ønsket tverrsnittstørrelse svarende til deres anvendelser i slipemiddelartikler. Når de f.eks. anvendes i slipehjul, kan de ferdige korns diameter variere fra ca. 0,76 mm for finhet 24 (24 grit) til ca. 2,54 mm for finhet 8 (8 grit). Ved ekstrudering av kornene må man ta hensyn til krympningen av kornene som finner sted ved de påfølgende bearbeidelsestrinn og dette oppnåes normalt ved å gjøre kornet ca. 1 finhetsstørrelse større enn den ønskede ferdige finhetsstørrelse.

Opphetning av kornene for å sintre sammen de enkelte partikler utføres i en ovn ved en temperatur mellom ca. 1500° og 1750°C. Den nøyaktige sintringstemperatur og tiden kan lett fastslås ved å sintre prøvestykker av aluminiumoksyd-zirkonoksyd-tilsetningsstoffproduktet ved varierende temperaturer og tider innenfor sintringsområdet og å utsette prøvestykkene for en knusningsprøve for å fastslå produktets styrke. Den temperatur ved hvilken maksimal knusestyrke oppnåes, foretrekkes generelt. Det har vist seg at med det tilgjengelige apparat er det å foretrekke å sintre slipemiddelkornene i henhold til oppfinnelsen ved en temperatur mellom 1600 og 1700°C.

Sintringstiden varierer alt etter temperaturen og typen av sintringsovn som anvendes. I en vanlig gassopphetet ovn, opphetes f.eks. kornene gradvis til det ønskede temperaturområdet i løpet av ca. 16 timer og holdes ved denne temperatur i 60 minutter. Når det anvendes en roterende ovn, behandles kornene i den varme sone imidlertid i bare ca. 4 minutter. Den varme sone i den roterende ovn holdes innenfor det foretrukkede temperaturområde. En ennå hurtigere sintringstid kan oppnåes ved å anvende en rysteovn av den type som er beskrevet i US-patent 3415 940. Når det anvendes denne apparattype, vil kornene befinne seg i den varme sone i en periode av ca. 2 minutter. Bruken av roterende ovner og rysteovner for fremstilling av kornene i henhold til oppfinnelsen foretrekkes følgelig, da det herved kreves vesentlig kortere sintringstider.

Sintringsatmosfæren kan variere fra oksyderende til reducerende, men for å oppnå optimal hårdhet og sprøhet av de ferdige

korn er det å foretrekke å holde atmosfæren nøytral eller oksyderende.

Slipemiddelkorn fremstilt i henhold til oppfinnelsen kan anvendes ved fremstilling av slipemiddel-artikler og mere spesielt i harpiks sammenbundne slipehjul, som f.eks. metallbarreslipehjul, støpegodsslipehjul og avskjæringsslipehjul. Dessuten kan imidlertid slipekornene i henhold til oppfinnelsen anvendes i slipehjul hvor det anvendes andre typer av bindemidler, som f.eks. forglassede bindemidler og metallbindemidler. Slipemiddelkornene fremstilt i henhold til oppfinnelsen oppviser gode fuktningsegenskaper med organiske harpikser og kan følgelig anvendes i slipemiddelartikler hvor det anvendes forskjellige, vanlig kjente syntetiske og naturlige harpikser, som f.eks. fenolformaldehydharpikser, resorcinal, formaldehydharpikser, polyesterharpikser, polyeterharpikser, shellak, fernis og lignende.

Slipehjul fremstilt i henhold til oppfinnelsen har vist seg meget effektive for slipning både av karbonrikt stål og rustfritt stål. En vesentlig fordel ved oppfinnelsen er at brukeren kan slippe forskjellige typer av stålsorter uten å måtte forandre hjulene eller uten at det er nødvendig å ha et lager av hjul med forskjellige kornsammensetninger som er særlig egnet for slipning av spesielle ståltyper.

Det følgende eksempel skal tjene til å klargjøre en foretrukket fremgangsmåte for fremstilling av slipemiddelkorn i henhold til foreliggende oppfinnelse.

Eksempel 1

Nr. 12 slipemiddelkorn med et tverrsnitt av ca. 1,8 mm og en middels lengde av ca. 5,3 mm ble fremstilt fra hver av følgende blandinger.

	Blanding A vekt-%	Blanding B vekt-%	Blanding C vekt-%
Aluminiumoksyd	57,0	55,2	54,0
Zirkonoksyd	38,0	36,8	36,0
MnO ₂	0	3	5
Bentonitt	3	3	3
Metylcellulose	2	2	2

Aluminiumoksydet fikk man fra Reynolds Metals Aluminum Company og var betegnet som "RC142-BM", det inneholdt mer enn 98 % Al₂O₃. Zirkonoksydet var zirkonoksyd av reaktorkvalitet erholdt fra Carborundum Metals Climax Inc., nå kjent som Amax Metal Specialties Inc. MnO₂ hadde følgende analyse: MnO₂ - 77,7 %, SiO₂ - 9,29 %, Al₂O₃ - 2,76 %, CaO - 0,12 %, MgO - 0,66 %, Fe₂O₃ - 3,01 %.

Disse pulvere ble alle findelt til en middels partikkelstørrelse av mindre enn 5 mikron. Hver av blandingene A, B og C ble behandlet på følgende måte: Bestanddelene ble først tørrblandet i en mølle med en diameter av 0,9 m i ca. 5 minutter. Derpå ble vann tilsatt i en mengde tilstrekkelig til å gi massen en konsistens som er egnet for ekstrudering.

Massen ble derpå chargert til en ekstruder av skruetypen og med en diameter av ca. 10 cm og tvunget gjennom et munnstykke 7,4 mm tykt. De ekstruderte stenger hadde en diameter av 2 mm og en lengde av fra 5 cm til 60 cm. De ekstruderte stengene ble tørket i en dampoppphetet roterende tørkeinnretning ved en temperatur av ca. 105°C og under tørkningen ble kornene oppdelt til en lengde av middel ca. 6 mm.

De tørkede korn ble derpå tilmatet en rysteovn med en hastighet av 50 g pr. minutt. Atmosfæren i ovnen var nøytral. Den foretrukke opphetningstemperatur ble bestemt ved å tilmate charger av kornene fremstilt fra hver av blandingene gjennom den varme sone i ovnen og mens den varme sone ble holdt ved temperaturer av 1550, 1600, 1650, 1700 og 1750°C. Kornene oppviste etter sintringen et middels tverrsnitt av ca. 1,8 mm og en middels lengde av ca. 5 mm. Prøver av de ferdige korn ble utsatt for knusningsstyrkeforsøk for å bestemme ved hvilken temperatur den maksimale knusestyrke ble oppnådd. Resultatene er anført i den nedenstående tabell A.

Knusestyrken ble bestemt med stykker av sintrede korn med et middelsforhold mellom lengden og diameteren av 3:1. Kornet som skal undersøkes, ble anbragt langsetter mellom et par kje-ver og det ble utøvet et tilstrekkelig trykk for å knuse kornet. Trykket i kilogram ved hvilket kornet ble knust, er angitt som knusestyrke.

Tabell A

Blanding	% MnO ₂	Knusestyrke, kg				
		Ovnstemperatur °C				
		1550	1600	1650	1700	1750
A	0	73,9	66,2	74,8	92,5	98,9
B	3	99,3	136,0	124,7	128,8	128,8
C	5	107,5	110,6	127,0	114,8	99,3

Det vil av tabellen sees at det oppnåes en vesentlig økning i knusestyrken ved tilsetning av MnO₂ til det sintrede produkt. Den foretrukke temperatur basert på knusestyrken ligger på mellom 1600 og 1700°C.

Ytterligere forsøk ble utført under anvendelse av aluminiumoksyd og zirkonoksyd som anført ovenfor og under anvendelse av varierende mengder og sammensetninger av tilsetningsstoffene som er nyttige ved fremstilling av slipemiddelkorn i henhold til oppfinnelsen. Sammensetningen av blandingene og opphetningstemperaturene og knusestyrkene er anført i den nedenstående tabell B. Hver blanding inneholdt 3 % bentonitt og 2 % metylcellulose som et temporært bindemiddel.

Tabell B

For- søk nr.	Opphet- nings- tempera- tur °C	Knuse- styrke kg	Al ₂ O ₃	ZrO ₂	K ₃ AlF ₆	CoO	MnO ₂ /CrO ₂ malm ²	MnO ₂ /CoO	CaF ₂
4	1700	102,0	56,5	37,5	1				
5	1700	79,3	55,2	36,8					
6	1750	90,7	54,0	36,0	5				
7	1600	121,1	55,2	36,8		3			
8	1550	117,9	54,0	36,0		5			
9	1600	115,6	51,0	34,0		10			
10	1550	108,8	55,2	36,8			1,5/1,5		
11	1600	117,9	54,0	36,0			2,5/2,5		
12	1500	104,3	51,0	34,0			5,0/5,0		
13	1750	111,1	55,2	36,8				1,5/1,5	
14	1650	113,4	54,0	36,0				2,5/2,5	
15	1500	102,0	51,0	34,0				5,0/5,0	
16	1700	127,9	55,2	36,8					3
17	1700	145,1	54,0	36,0					5
18	1700	111,1	51,0	34,0					10

Eksempel 2

Aluminiumoksyd-zirkonoksyd-sintrede slipekorn ble fremstilt på den måte som er angitt i eksempel 1 bortsett fra at det ble anvendt varierende mengder av filippinisk krommalm som tilsetningsstoff i slipeproduktet i henhold til oppfinnelsen. Aluminiumoksydet og zirkonoksydet var de samme som ble anvendt i eksempel 1 og ble findelt som angitt i dette eksempel. Den filippiniske krommalm hadde følgende analyse:

Cr ₂ O ₃	-	35,0	vektprosent
SiO ₂	-	3,0	"
Fe ₂ O ₃	-	15,0	"
Al ₂ O ₃	-	30,0	"
MgO	-	16,0	"
CaO	-	0,5	"

Krommalmen ble kule malt i ca. 24 timer i en aluminium-oksyd-utført mølle under anvendelse av aluminiumoksydkuler, for å oppdele malmen til en findelt tilstand hvor middelpartikkelstørrelsen var mindre enn 5 mikron. Bestanddelene innbefattet bentonitt og metylcellulose ble først tørrblandet og derpå blandet med tilstrekkelig vann for å gjøre massen ekstruderbar. Massen ble ekstrudert til stenger med en diameter av 2,3 mm og tørket på den måte som er angitt i eksempel 1. Tabell C nedenfor viser sammensetningen av blandingene som ble anvendt i dette eksempel.

Tabell C

Forsøk nr.	Al_2O_3	ZrO_2	CrO_2 malm	Bentonitt	Metyl-cellulose
19	55,2	36,8	3	3	2
20	54,0	36,0	5	3	2
21	51,0	34,0	10	3	2
22	57,0	38,0		3	2

Som det vil sees var forsøk nr. 22 et sammenligningsforsøk med aluminiumoksyd og zirkonoksyd uten noe tilsatt krommalm.

Deler av kornene fra hvert av forsøkene ble ført gjennom en rysteovn hvor ovnstemperaturen ble regulert til forskjellige temperaturer mellom 1500 og 1750°C for å bestemme den foretrukne opphetningstemperatur. I ovnen ble det opprettholdt en nøytral atmosfære. Etter sintringen ble kornene utsatt for knusningsforsøket som angitt i eksempel 1. Resultatene er anført nedenfor i tabell D.

Tabell D

Forsøk nr.	Knusestyrke, kg				
	Ovnstemperatur°C				
	1500	1600	1650	1700	1750
19	103,8	112,0	108,4	117,4	127,9
20	113,3	126,6	107,5	120,2	137,0
21	72,6	127,0	127,9	99,3	-
22	73,9	66,2	73,9	95,5	98,9

Som det vil sees av den ovenanførte tabell, fant det sted en betydelig økning av knusestyrken hos slipekorn som var tilblandet krommalm som et tilsetningsstoff i overensstemmelse med oppfinnelsen, sammenlignet med det sintrede produkt som var fremstilt fra de samme bestanddeler, men uten noen krommalmtilsetning.

Eksempel 3

Slipekorn med en sammensetning i henhold til forsøk nr. 20, dvs. aluminiumoksyd-zirkonoksyd med 5 % krommalmtilsetning, ble fremstilt i en rysteovn på den måte som er angitt i eksempel 1. Rysteovnstemperaturen var 1650°C og atmosfæren var nøytral. Det sintrede slipekorn hadde en middels tverrsnittsdiameter av ca. 1,8 mm og en middels lengde av ca. 3,5 mm. Disse slipekorn ble innført i to slipehjul sammenbundet ved hjelp av harpiksbindingemiddel og med følgende sammensetning:

	<u>Volumprosent</u>
Slipemiddel	56,0
Fenolformaldehydharpiks	24,2
FeS ₂	8,03
K ₂ SO ₄	3,45
NaCl	3,05
CaO	1,21
Fuktningsmiddel	2,56
Porøsitet	1,50

Den ferdige dimensjon av hjulene var 40 x 6,4 x 15 cm. Foruten hjulene som inneholdt slipekornene i henhold til oppfinnelsen ble det fremstilt et sett av to sammenligningshjul fremstilt ved innføring av vanlig sintrede aluminiumoksydkorn med en middels tverrsnittsdiameter av ca. 1,8 mm og en middels lengde av ca. 3,5 mm. Disse korn er kjent for utmerkede slipeegenskaper på rustfritt stål. Disse hjul ble anvendt som standardhjul for å bedømme ytelsen av hjulene som inneholdt slipekornene i henhold til oppfinnelsen. Hvert hjul ble undersøkt på stål av C 1045-typen og på rustfritt stål av typen 304 under anvendelse av en automatisert slipemaskin med tre bevegelsesmekanismer. Slipetrykket var 281 kg og hvert hjul ble i en totaltid av 8 minutter bragt i kontakt med en barre med en hjulhastighet av 3810 o.m.p.m. (overflatemeter pr. minutt) på stål av typen C 1045 og med en hjulhastighet av 2895 o.m.p.m. på rustfritt stål av typen 304. Resultatene er oppsummerert som forholdet mellom fjernet (F) kg metall og hjultapet i kg (H).

Tabell E

Korntype	Rustfritt stål Type 304		Stål Type C 1045	
	F/H	% av standard	F/H	% av standard
Sintret aluminiumoksyd	52,8	100	21,8	100
Aluminiumoksyd-zirkonoksyd + 5 % Cr ₂ O ₃ -malm	52,4	99	43,1	198

Av de foran anførte resultater vil det sees at de sintrede slipekorn av aluminiumoksyd-zirkonoksyd som var tilsatt tilsetningsstoffet i henhold til oppfinnelsen, oppviser en i alt vesentlig like så god ytelse som standardhjul ved slipning av rustfritt stål av typen 304, og oppviser en vesentlig bedre ytelse enn standardhjulet på stål av typen C 1045.

Dessuten er F/H-forholdene ved hjul som inneholder slipekorn fremstilt i overensstemmelse med oppfinnelsen, vesentlig bedre enn F/H-forholdene som normalt oppgis for hjul som inneholder 12 grit-smeltede aluminiumoksyd-zirkonoksyd-slipekorn, som man har ansett som særlig fremragende korn for slipning av karbonrikt stål.

Av den foranstående beskrivelse og de anførte data vil det sees at slipekorn fremstilt i overensstemmelse med oppfinnelsen har egenskaper som nærmer seg egenskapene av et "universal"-korn, i det minste forsåvidt angår slipningen av karbonrikt stål og rustfritt stål. Det vil altså si at slipekornene i henhold til oppfinnelsen har utmerkede slipeegenskaper både på karbonrikt stål og på rustfritt stål. Dette er i motsetning til foreliggende situasjon i slipeteknikken, hvor en forbruker må skifte hjulene når man går over fra slipning av rustfritt stål til slipning av karbonrikt stål, fordi slipeproduktene som nu for tiden anvendes bare vil slippe på en effektiv måte det ene eller det andre materiale, men ikke begge.

Størrelsen og formen av kornene kan varieres alt etter forbrukernes ønske og kornenes anvendelse er ikke begrenset til sammenbundne slipeartikler, men kan også anvendes ved belagte slipeartikler.

Av det foran anførte vil det lett forstås at foreliggende oppfinnelse oppfyller de målsetninger som oppfinnelsen tok sikte på. Som det vil forstås kan oppfinnelsen endres på mange måter uten å gå utenfor oppfinnelsens ramme.

Såfremt det ikke er anført noe annet, er angitte prosentmengder basert på vekt.

1. Sintrede slipemiddelkorn inneholdende aluminiumoksyd og zirkoniumoksyd, k a r a k t e r i s e r t ved at de er fremstillet fra en finkornet blanding av 87-96% aluminiumoksyd og zirkoniumoksyd med et forhold mellom aluminiumoksyd og zirkoniumoksyd fra . 90:5 til 25:75, og 1 til 10 vektprosent av et tilsetningsstoff utvalgt fra gruppen bestående av jordalkalimetalloksyder og -halogenider, oksyder av krom, mangan og kobolt, halogenider av aluminium, mangan, kobolt og krom, og blandinger herav, samt ca. 3% av et temporært bindemiddel.
2. Slipemiddelkorn i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at nevnte tilsetningsstoff omfatter ca. 5 vektprosent av blandingen.
3. Slipemiddelkorn i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at nevnte tilsetningsstoff omfatter kromoksyd.
4. Slipemiddelkorn i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at nevnte tilsetningsstoff omfatter kalsiumfluorid.
5. Slipemiddelkorn i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at nevnte tilsetningsmiddel omfatter manganoksyd.
6. Slipemiddelkorn i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at nevnte tilsetningsstoff omfatter koboltoksyd.
7. Slipemiddelkorn i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at nevnte tilsetningsstoff omfatter en blanding av manganoksyd og kromoksyd.
8. Slipemiddelkorn i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at nevnte tilsetningsstoff omfatter en blanding av manganoksyd og koboltoksyd.
9. Slipemiddelkorn i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at de er fremstilt fra en finkornet blanding av 52-58% aluminiumoksyd, 34-38% zirkoniumoksyd, 1 - 10% av nevnte tilsetningsstoff og ca. 3% av et temporært bindemiddel.
10. Slipemiddelkorn i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at nevnte korn har et jevnt geometrisk tverrsnitt og et forhold mellom middelslengden og diameteren av minst 2:1.
11. Fremgangsmåte for fremstilling av sintrede slipemiddelkorn som angitt i de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at det fremstilles en ekstruderbar masse omfattende findelt aluminiumoksyd, zirkoniumoksyd, temporært bindemiddel og et tilsetningsstoff utvalgt fra gruppen bestående av jordalkalimetalloksyd,

jordalkalimetallhalogenid, oksyder av krom, mangan og kobolt, halogenider av aluminium, mangan, kobolt og krom og blandinger herav, nevnte masse ekstruderes til former med jevnt geometrisk tverrsnitt, de fremstilte former tørkes og sintres til korn med et forhold mellom middelslengden og diameteren av minst 2:1, og nevnte korn opphetes ved en temperatur av mellom 1500 og 1750°C i en tilstrekkelig tid til å sintre de individuelle partikler og de sintrede korn oppsamles.

Anførte publikasjoner:

U.S. patent nr. 3.249.449 (106-57)